

Inventariação e análise dos autos de delimitação do Domínio Público Marítimo na área de intervenção da Polis Litoral - Ria de Aveiro

Diogo Alberto Lourenço Pontes

Dissertação para a obtenção do Grau de Mestre em
Engenharia do Ambiente

Orientador: Doutor Rui Marçal Campos Fernando

Co-Orientadores: Engenheira Fernanda Maria Rodrigues de Castro Ambrósio
Licenciado João Pedro Fernandes Farinha de Oliveira Martins

Júri:

Presidente: Doutor José Luís Monteiro Teixeira, Professor Associado do Instituto Superior de Agronomia da Universidade Técnica de Lisboa

Vogais: Doutor Rui Marçal Campos Fernando, Professor Associado do Instituto Superior de Agronomia da Universidade Técnica de Lisboa

Doutor Paulo Guilherme Martins de Melo Matias, Professor Associado do Instituto Superior de Agronomia da Universidade Técnica de Lisboa

Doutor Manuel Lameiras de Figueiredo Campagnolo, Professor Associado do Instituto Superior de Agronomia da Universidade Técnica de Lisboa

Licenciado João Pedro Fernandes Farinha de Oliveira Martins, na qualidade de especialista

Lisboa, 2012

Agradecimentos

Gostaria de começar por agradecer ao INAG, por me ter proporcionado o estágio sem o qual não teria sido possível esta dissertação, pelos meios postos à disposição e pela experiência em meio profissional que foi com certeza um grande contributo para a minha futura profissão.

Mas a melhor contribuição recebi-a das pessoas com quem me cruzei, e a quem não poderia deixar de expressar a minha maior gratidão:

- Engenheira Fernanda Ambrósio, que através dos seus vastos conhecimentos e experiência de vida me fez crescer em termos de conhecimentos científicos mas também como pessoa.
- Engenheiro João Pedro Martins, por toda a ajuda prestada, pelos conselhos, pela paciência, pela amizade e pelo incentivo a fazer sempre melhor.
- Doutor Fernando Magalhães, pelo pragmatismo dos seus esclarecimentos e pela boa disposição constantes.
- A todos os colaboradores do INAG com quem me cruzei e que de uma forma ou outra foram contribuindo para o meu crescimento pessoal e profissional.

Gostaria ainda de agradecer a todos os demais que contribuíram para este trabalho e de uma maneira especial:

- Ao Professor Rui Marçal, pelo apoio e disponibilidade demonstrados
- À minha família, por todo o suporte a todos os níveis, sem a qual nunca seria possível fazer um percurso académico.
- A todos os meus amigos, mas especialmente aos que me acompanharam mais de perto durante este percurso académico: Ana Cortinhas, Ana Tomás, Carina Oliveira, Carlos Relva, Diogo Martins e Paulo Firmino, por tudo o que vivemos durante este tempo, estou-vos muito grato.

Resumo

O procedimento de delimitação do Domínio Público Hídrico (DPH) permite determinar os limites do Domínio Público Marítimo (DPM) na confrontação com terrenos de outra natureza. Este procedimento traduz-se pela publicação do Auto de Delimitação. De acordo com a Lei da Titularidade dos Recursos Hídricos, ao Instituto da Água (INAG) compete a inventariação dos Autos de Delimitação do DPM publicados. Neste contexto, o presente trabalho tem por objetivo a inventariação, a sistematização e a análise crítica dos autos de DPM publicados na área de intervenção da Polis Litoral – Ria de Aveiro. Por forma a cumprir os objetivos propostos, desenvolveu-se uma metodologia de análise que contempla, para além da análise dos Autos, uma análise comparativa dos limites do DPM publicados com limites estimados a partir da aplicação dos critérios aprovados pelo INAG para demarcação do leito e da margem para efeito da identificação da área de jurisdição da autoridade nacional da água.

Os erros/anomalias resultantes da aplicação da metodologia têm duas origens distintas: os erros do Auto e as anomalias da comparação. Para serem analisados estatisticamente estes erros foram repartidos por classes para testar a influência de cada classe de erros sobre as outras. Concluiu-se existirem interações entre os erros detetados.

Palavras – Chave: Ria de Aveiro – sistema lagunar; LMPAVE/leito; margem; DPH/DPM; delimitação do DPH; Auto de delimitação/poligonal

Abstract

The procedure of delimitation of the Public Domain Water (DPH) determines the limits of the Maritime Public Domain (DPM) in the confrontation with another ground natures. This procedure is reflected by the publication of the Delimitation Act. According to the Law of Ownership of Water Resources, the Portuguese Water Institute (INAG) has the jurisdiction on the inventory of the Delimitation Act. In this context, the aims of this work are to inventor, systematize and review of published Delimitation Act of DPM in the area of Polis Litoral - Ria de Aveiro. In order to meet the proposed objectives, was developed a methodology of analysis that contemplates beyond the analysis of the delimitation Act, a comparative analysis of the published limits of DPM with limits estimated by applying the criteria (approved by INAG) for demarcation of the seabed and margin for the effect of identification of the jurisdiction area of the Portuguese Water Authority.

The errors/anomalies resultant from the application of the methodology has two distinct origins: Act errors and comparison anomalies. To be statistically analyzed they were divided into classes in order to test the interaction between the errors classes. It was concluded that interactions exist between the errors classes.

Keywords: Ria de Aveiro – lagoon system; high tide LMPAVE seabed; margin; public Hydric/maritime domain(DPH/DPM); delimitation of DPH; delimitation act/polygonal.

Extended Abstract

The procedure of delimitation of the Public Domain Water (DPH) determines the limits of the Maritime Public Domain (DPM) in the confrontation with another ground natures. This procedure is reflected by the publication of the delimitation act. Most of the procedures for DPM delimitation comes from property claims of margin or seabed by which it is necessary to recognize that property. The procedure of delimitation takes place on the reference lines set for the site and also in the recognized private property.

According to the Law of Ownership of Water Resources, the Portuguese Water Institute (INAG) is responsible for the inventory of the published DPM Delimitation Act's. In this context, this paper aims to inventory, systematize and critical review of published DPM Delimitation Act's in the intervention area of Polis Litoral - Ria de Aveiro. In order to meet the proposed objectives, was developed a methodology that contemplates beyond the analysis of the delimitation Act, a comparative analysis between the published limits of DPM and limits estimated from the application of the criteria adopted by INAG for demarcation of the seabed and margin. The methodology is presented in the form of two schemes that summarize the operations performed.

With the critical review of the DPM Delimitation Act's is intended to summarize the information contained in published Delimitation Act, in order to identify anomalies that need to be corrected. The information collected based on the analysis must be recorded in the Delimitation Act inventory, allowing users to become aware of the deficiencies identified in the Delimitation Act. This information may also contribute to the development of proposals for rectification of Delimitation Act, a procedure through which publishes an amendment to the published Delimitation Act. The analysis of the Delimitation Act was conducted using the GIS software application, ArcGIS.

The errors / anomalies resulting from the application of the methodology have two distinct origins: the errors of verification of Delimitation Act and the anomalies of the comparison. In order to be statistically analyzed, these errors were divided into classes to test the influence of each class of errors on the other. The errors arising from the verification of the Delimitation Act were distributed in six distinct classes, while the comparative analysis of anomalies were grouped in one single class. In addition to these classes, an additional class was created in which only the number of Delimitation Act which were has not detected errors or anomalies.

For statistical considered each of the classes of errors, anomalies and absence of anomalies as random variables. These variables were subjected to a correlation test to determine what are the mistakes that most influenced and which would not be related. From this test it was

observed that the anomalies arising from confrontation between reference lines and polygonal published (B), and error class A3 is the pair with greater correlation coefficient ($r = 0.6925$). The class "No abnormalities" (AA) has a significant negative correlation values with all other variables (which is understandable given that this occurs when none of the other can occur).

The results suggest that more attention should be given to the delimitation of seabed cases because it is these cases that occur most errors (delimitation polygon is open, but should be closed). It was also identified past mistakes which were due to misinterpretation of the concept of a delineation of the DPM. It was also the importance of applying the comparative analysis, in particular, to assess some situations that evolved between the time that elapsed between the publication of the Delimitation Act and the present.

Índice

Agradecimentos	II
Resumo.....	III
Abstract.....	IV
Extended Abstract	V
Lista de Figuras e Quadros	IX
Lista de Anexos.....	XI
Lista de Abreviaturas.....	XII
1. Introdução	1
1.1. Enquadramento geral.....	1
1.2. Enquadramento legal	3
1.3. Âmbito e Objetivos do trabalho	5
1.4. Estrutura da dissertação	6
2. Domínio Público	7
2.1. Generalidades.....	7
2.2. Domínio Público Hídrico	7
2.3. Domínio Público Marítimo	7
2.3.1. Âmbito	7
2.3.2. Noção de Leito das águas do mar.....	8
2.3.3. Noção de Margem das águas do mar	9
2.3.4. Avanço e Recuo das águas do mar.....	10
2.3.5. Usos privativos dos Recursos Hídricos	11
2.3.6. Reconhecimento da propriedade privada em Leitos e Margens públicos	11
2.3.7. Procedimento de delimitação	12
2.3.7.1. Procedimento antigo.....	13
2.3.7.2. Procedimento atual.....	13
2.4. Auto de delimitação.....	14
3. Demarcação física do Leito e da Margem na Ria de Aveiro	17
3.1. Características da Ria de Aveiro	17

3.1.1	Geomorfologia	17
3.1.2	Aspetos socioeconómicos	18
3.1.2.1	Apanha do moliço	19
3.1.2.2	Salinicultura	19
3.1.2.3	Aquicultura	20
3.2.	Critérios para a demarcação do DPM na Ria de Aveiro	21
3.3	Análise dos Autos de delimitação do DPM na Ria de Aveiro.....	26
3.3.1	Inventariação dos Autos	26
3.3.2.	Análise das fichas inventariadas.....	26
3.3.3	Análise geográfica dos dados.....	28
3.3.3.1	Análise geográfica em ambiente SIG.....	29
3.3.3.2	Conjuntos de dados geográficos de base	29
3.3.4	Modelo Cartográfico	29
3.3.4.1	Demarcação do leito e margem com base nos critérios aprovados pelo INAG	31
3.4	Ficha de inventário.....	33
4.	Resultados	34
4.1	Aplicação do procedimento de análise e do modelo cartográfico	37
4.1.1	Aplicação por tipologia do terreno ocupado.....	37
4.1.2	Aplicação do procedimento de análise por operações.....	40
4.2	Divulgação da informação geográfica no InterSIG	40
4.3	Análise estatística dos resultados obtidos	45
5.	Conclusões	48
	Referências Bibliográficas	50
	Anexos	i

Lista de Figuras e Quadros

Figura 1 – Leito, Margem e “Zona Adjacente” em zona com natureza de praia.	8
Figura 2 – Esquema indicativo da largura das Margens	9
Figura 3 – Margem na proximidade de arribas alcantiladas; a) Arriba alcantilada acionada pela água (margem sobrelevada, totalmente inserida sobre a arriba) b) Arriba alcantilada não acionada pela água (margem forma-se logo a partir da LMPAVE ocupando parte da praia e parte da arriba).	10
Figura 4 – Construção de talude com aterro provocando recuo das águas.	10
Figura 5 – Aspeto geral de um Auto de Delimitação acompanhado da respetiva planta publicado em Diário da República	15
Figura 6 – Evolução na formação da Ria de Aveiro	17
Figura 7 – Barco Moliceiro, típico da região e usado para a apanha do moliço	19
Figura 8 – Marinha de sal Troncalhada – Museu do Sal (sem delimitação DPM)	19
Figura 9 – Imagem de satélite de marinhas com exploração da aquicultura (com delimitação DPM).....	20
Figura 10 – Critério Altimétrico de demarcação da LMPAVE para os vários blocos definidos para a área da Ria de Aveiro a) Mapa da Ria de Aveiro com a respetiva divisão por blocos. b) Quadro com as cotas associadas aos respetivos blocos (metros).	22
Figura 11 – Demarcação da LMPAVE em zonas de sapal 1 –Vegetação não halófitas, sem influência direta da massa de água salgada. 2 –Matos halófitos de espécies perenes , ainda com contato direto com a massa de água salgada. 3 –Espécies halófitas de transição, quase permanentemente banhados pela massa de água salgada.....	22
Figura 12 – Demarcação da LMPAVE em taludes naturais. a) Talude natural acionado pelas águas b) Talude natural não acionado pelas águas formando natureza de praia.....	24
Figura 13 – Demarcação de LMPAVE em taludes artificiais/artificializado (sem recuo das águas).	24
Figura 14 – Demarcação do limite do leito para as estruturas portuárias (regra geral)	25
Figura 15 – Diagrama das operações de análise dos autos	27
Figura 16 – Esquema de análise e correção dos dados geográficos no ArcGIS.	30
Figura 17 – Margem relativa ao (a) auto e (b) estimada por critérios do INAG.....	31
Figura 18 – Linhas de referência estimadas com base nos critérios INAG: Linha Limite do Leito (linha azul); Linha Limite da Margem (linha amarela).....	32
Figura 19 – Exemplo de ficha de inventário.....	34
Figura 20 – a) Linha Limite do Leito (azul) e Linha Limite da Margem (amarelo) da Ria, definidas por estimativa; b) Linha Limite do Leito (azul) e Linha Limite da Margem (amarelo) da Ria e a respetiva poligonal de delimitação (vermelho).....	38

Figura 21 – Delimitação no leito da Ria	39
Figura 22 – a) Linha Limite do Leito (azul) e Linha Limite da Margem (amarelo) nos canais citadinos de Aveiro; b) Linha Limite do Leito (azul) e Linha Limite da Margem (amarelo) nos canais citadinos de Aveiro com a respetiva delimitação (vermelho).	38
Figura 23 – a) demarcação da Linha Limite do Leito (azul) em marinha junto à margem; b) demarcação da Linha Limite do Leito (azul) em marinha junto à margem e respetiva delimitação (vermelho)	40
Figura 24 – a) Delimitação do DPM na confrontação com uma marinha em que existe um vértice errado. b) Delimitação do DPM na confrontação com uma marinha com vértice corrigido (por estimativa).	41
Figura 25 – Delimitação do DPM no Areíño – Ovar, Ria de Aveiro	42
Figura 26 – Demarcação das linhas de referência – Linha Limite do Leito (a azul) e Linha Limite da Margem (a amarelo), num canal natural da Ria usando o critério dos taludes naturais e na presença de uma delimitação do DPM (a vermelho)	42
Figura 27 – Delimitação do DPM no Areíño – Ovar, Ria de Aveiro (Linha Limite do Leito (a azul), Linha Limite da Margem (a amarelo) e poligonal de delimitação (a vermelho).	43
Figura 28 – Aspeto do ecrã inicial da plataforma InterSIG (à esquerda) e, uma das delimitações (à direita)..	44
Figura 29 – Frequência das anomalias registadas nos autos a) frequências absolutas; b) frequências relativas	45
Figura 30 – Delimitação do DPM no Areíño – Ovar, Ria de Aveiro, onde se pode ver uma estrada que atravessa a margem; (Linha Limite do Leito (azul), Linha Limite da Margem (amarelo) e poligonal de delimitação (vermelho).	47
 Quadro 1 – Tipificação das Anomalias encontradas.	45
Quadro 2 – Número de Autos em que ocorrem simultaneamente duas classes específicas.....	46

Lista de Anexos

Anexo A	ii
Anexo B	iii
Anexo C	iv
Anexo D	v

Lista de Abreviaturas

ARH – Administração de Região Hidrográfica

CD – Comissão de Delimitação

CDPM – Comissão do Domínio Público Marítimo

DGRF – Direção Geral dos Recursos Florestais

DPH – Domínio Público Hídrico

DPM – Domínio Público Marítimo

ESRI – Economic and Social Research Institute

IGeoE – Instituto Geográfico do Exército

IGP – Instituto Geográfico Português

INAG – Instituto da Água, I.P.

LLL – Linha Limite do Leito

LLM – Linha Limite da Margem

LMPAVE – Linha de Máxima Preia-mar de Águas Vivas Equinociais

NMM – Nível Médio das Águas do Mar

SIG – Sistema de Informação Geográfica

1. Introdução

1.1. Enquadramento geral

O mar e as atividades a ele ligadas são parte da identidade do nosso país. Desde sempre o povo português soube aproveitar o mar e as suas potencialidades, como a História pode comprovar. Atualmente esta ligação assume características diferentes das do passado, sendo bem conhecidas a importância estratégica do mar e das atividades marítimas, pelo seu valor económico, paisagístico e relevância em matéria de defesa nacional, ressaltando também, a elevada procura das áreas litorais para diversos fins, dos quais se evidenciam os habitacionais e os turísticos.

Nas últimas décadas tem-se assistido a uma intensificação da pressão sobre o litoral, verificando-se o aumento da construção civil em locais nem sempre adequados e, frequentemente, de forma não legal. Para além disso, intensificou-se a procura de soluções de turismo e de recreação na orla costeira, como sejam a prática balnear, a pesca e atividades desportivas (*surf*, vela, natação em águas abertas, entre outras), verificando-se ainda um crescimento da procura para instalação de estabelecimentos de aquicultura. Para proteger todas as valências que o mar e a orla costeira proporcionam e, também, para gerir o território de modo sustentável, têm sido desenvolvidos modelos e metodologias que permitam que essa gestão e proteção possam ser promovidas de maneira eficaz e eficiente.

Havendo a perceção da necessidade de acautelar a defesa do território e a proteção de determinadas atividades económicas, nessa data particularmente relevantes para o país (como é o caso da pesca), em 31 de dezembro de 1864, foi publicado um decreto régio, integrando no Domínio Público do Estado, “*os portos de mar e praias, os rios navegáveis e fluviáveis com as suas margens, os canais e valas, portos artificiais e docas existentes ou que de futuro se construíam*” (artigo 2º do decreto de 31 de dezembro de 1864). Este diploma está na génese do que atualmente se designa por Domínio Público Hídrico (DPH).

O Domínio Público Marítimo (DPM) é uma unidade territorial integrada no DPH que está subordinado ao regime jurídico aplicável aos recursos hídricos em ordem a permitir a sua adequada administração e proteção e direcionando o seu uso, preferencialmente, na ótica do interesse público. Abrange, além das respetivas águas, os leitos e margens das águas do mar e das águas sujeitas à influência das marés e os fundos marinhos da plataforma continental, abrangendo toda a zona económica exclusiva.

Para uma adequada gestão dos recursos hídricos e de maneira a, por um lado, garantir os direitos legalmente adquiridos pelos particulares e, por outro, a poder aplicar o regime

económico e financeiro aplicável aos recursos hídricos e cálculo das taxas devidas pelos usos privativos do DPH, é indispensável conhecer com precisão os limites do DPH. No que se refere aos leitos e margens, o procedimento de delimitação do DPH é o procedimento legal estabelecido para a determinação dos seus limites.

Os primeiros procedimentos de delimitação datam dos anos 30 (século XX) com a entrada em funções da Comissão do Domínio Público Marítimo (CDPM) mas, só a partir dos anos 50, os Autos de Delimitação passaram a ser sistematicamente publicados no Diário do Governo/Diário da República. É, no entanto, possível encontrar alguns Autos, residualmente dispersos e designados por Autos de Demarcação, que nunca foram publicados. Assim, há largas décadas que os Autos de Delimitação têm vindo a ser publicados sem que, simultaneamente, tenha sido desenvolvida e implementada uma base de dados que permita a consulta integrada e organizada das delimitações do DPH efetuadas.

A resposta à necessidade da criação de uma base de dados (inventário) que congregue os Autos de Delimitação publicados advém do artigo 20º da Lei nº 54/2005, de 15 de novembro, que prevê a elaboração do “registo das águas do domínio público”(nº1 do artigo 20º), bem como “organizar e manter atualizado o registo da margens dominiais”(nº2 do artigo 20º), ou seja, que determina a elaboração do cadastro das áreas dominiais.

Para o inventário das delimitações do DPH foi definido um sistema de fichas, baseado nos Autos de Delimitação publicados para a área geográfica que se está a estudar, em que a cada ficha de inventário corresponde um Auto de Delimitação. Da ficha constam informações descritivas sobre a delimitação como o local e o nome do requerente, informação geográfica (delimitação sobre um ortofotomapa) e informação resultante da análise do Auto (presente no campo “Observações” da ficha). A cada ficha são ainda adicionadas cópias do respetivo Auto e Planta anexa. Ao longo deste trabalho sempre que houver referências às “fichas”, estas dizem respeito às fichas de inventário atrás descritas.

Para tornar mais clara a temática do DPH e facilitar os procedimentos que com ele se relacionam, têm sido publicados ao longo dos tempos diversos diplomas legais que definem os conceitos inerentes ao DPH e as regras a que está sujeita a sua utilização.

1.2 Enquadramento legal

Embora não esteja no âmbito deste trabalho proceder a uma aprofundada avaliação da legislação, considera-se importante apresentar uma breve resenha dos diplomas com mais relevância para o procedimento de delimitação do DPM, de forma a permitir uma melhor compreensão da problemática em causa.

Como já anteriormente mencionado, o conceito de DPH remonta a 1864, com a publicação do decreto régio de 31 de dezembro desse ano, com o propósito de tornar públicas (do Estado) as águas do mar e respetivos leitos e margens, devido ao seu superior interesse público para o país. Contudo as disposições definidas nessa época foram progressivamente alteradas no sentido da sua atualização para responder a novas utilizações e novas exigências surgidas ao longo do tempo.

A primeira alteração a essas disposições foi apresentada logo em 1867, com a publicação do primeiro Código Civil (Código de Seabra). Contudo, essas alterações só entraram em vigor em 22 de março de 1868, esclarecendo, então e definitivamente, a incorporação no Domínio Público das arribas alcantiladas e dos terrenos que formam a margem adjacente às cristas dessas arribas.

Ainda no século XIX, surge outro incremento nestes conceitos, em 1 de dezembro de 1892, com a aprovação do Regulamento dos Serviços Hidráulicos. Mas, é já no século XX, que surge a primeira alteração significativa, com a publicação da Lei da Água de 1919 (Decreto nº 5787-III, de 10 de maio de 1919) e novas alterações ocorrem em 1926 com a publicação do primeiro Regulamento Geral das Capitanias.

Seguiu-se um longo período no qual se registaram algumas alterações, introduzidas de forma dispersa no normativo legal existente. Assim, em finais dos anos 60 surgiu a necessidade de reunir toda essa legislação dispersa num só diploma, na sequência do que foi publicado o Decreto-Lei nº 468/71, de 5 de novembro.

O Decreto-Lei nº 468/71, de 5 de novembro, veio consolidar o “*regime jurídico dos terrenos incluídos no que se convencionou chamar o Domínio Público Hídrico*” (ponto 1 do preâmbulo do Decreto-Lei nº 468/71, de 5 de novembro) revendo, atualizando e unificando esse regime, tendo estado em vigor durante várias décadas. Este diploma, embora esteja já revogado, deve ser destacado por se tratar do diploma que deu corpo ao procedimento de delimitação e à luz do qual foi efetuada a maior parte das delimitações do DPM hoje existentes.

Em 2005 foram publicados novos diplomas para o setor dos recursos hídricos, nomeadamente a Lei da Água (Lei nº 58/2005, de 29 de dezembro) e a Lei nº 54/2005, de 15 de novembro, que estabelece a titularidade dos recursos hídricos. Na sequência destas leis, foram ainda publicados vários outros diplomas complementares e regulamentares.

A Lei nº 54/2005, de 15 de novembro, elenca os bens – águas e terrenos conexos – que integram o DPH, define as noções de leito e de margem (artigos 10º e 11º, respetivamente), estabelece as condições a observar quando se regista o recuo ou avanço das águas (artigos 13º e 14º, respetivamente), estabelece as regras e procedimentos a observar no reconhecimento de propriedade privada sobre parcelas de leitos e margens públicos (artigo 15º) e fixa as linhas gerais da delimitação do DPH (artigo 17º).

Da Lei nº 54/2005, de 15 de novembro, emanam outros diplomas que por isso, releva também citar. São eles:

- O Decreto-Lei nº 353/2007, de 26 de outubro, que estabelece o procedimento de delimitação do DPH (regulamentando o artigo 17º, da Lei nº 54/2005, de 15 de novembro);
- A Portaria nº 931/2010, de 20 de setembro, que define os elementos necessários à instrução dos processos de delimitação do DPH;

Refira-se, ainda, o Decreto-Lei nº 44/2002, de 2 de março, que estabelece a organização e a estrutura da autoridade marítima nacional, na qual se inclui a Comissão do Domínio Público Marítimo, que é um órgão ao qual compete “o estudo e emissão de parecer sobre os assuntos relativos à utilização, manutenção e defesa do domínio público marítimo”.

1.3 Âmbito e Objetivos do trabalho

Da experiência obtida com a elaboração do Inventário dos Autos de Delimitação do DPH publicados, que o Instituto da Água, I.P. (INAG) já tem vindo a desenvolver, percebeu-se pela complexidade de tal trabalho que havia a necessidade de desenvolver uma ferramenta que permitisse estudar os Autos de forma sistemática. Constatou-se também que havia a necessidade de dar ênfase nesse estudo à análise crítica dos Autos de forma a poder identificar as situações anómalas presentes nos Autos para que se tenha a noção da sua existência e para que possam ser corrigidas.

O presente trabalho surge para dar resposta a estas carências na inventariação dos Autos, tendo por objetivo desenvolver uma metodologia inovadora que auxilie a análise crítica dos Autos no âmbito do inventário em elaboração no INAG. Propõe-se que esta ferramenta resolva, em primeira instância, a problemática dos Autos da área de estudo proposta para o presente trabalho mas, pretende-se também que no futuro possa também ser ajustada para as restantes áreas do país. Com esta metodologia pretende-se identificar erros e anomalias que estejam patentes nos Autos publicados para que estes possam ser corrigidos. Esses erros e anomalias serão compilados na “retificação do Auto” e nas “Observações” da ficha para que se possa posteriormente dar o tratamento adequado nomeadamente, fazer a proposta de retificação do Auto.

Para além da análise direta dos Autos far-se-á também uma outra análise na qual se confrontam as poligonais de delimitação com a estimativa das linhas de referência (leito e margem) com base nos atuais critérios de demarcação definidos pelo INAG. Esta comparação tem por objetivo analisar diferenças entre os atuais padrões de demarcação do leito e da margem e os antigos padrões. Esta questão é importante porque se tem verificado que ao longo dos tempos foram adotadas formas de delimitar o DPH que agora não se consideram corretas pelo que se torna necessário corrigi-las e porque a maior parte das delimitações foram publicadas há já muito tempo, o que piora este problema visto que quanto mais tempo passa maiores são as diferenças entre os critérios adotados. Estas anomalias por não se tratarem de erros intrínsecos dos Autos não serão registados na ficha mas apenas serão consideradas num “relatório de erros” que se tem em conta apenas para este trabalho.

Para a concretização do presente trabalho foi realizado um estágio na Divisão de Ordenamento e Valorização, do Departamento de Ordenamento e Regulação do Domínio Hídrico (DORDH/DOV), do INAG, tendo por tema as atividades atrás descritas de inventariação e sistematização da informação contida nos Autos de Delimitação do DPM publicados inseridas no âmbito das atividades para a elaboração do inventário que o INAG

tem desenvolvido por fases a que correspondem áreas geográficas pré-definidas. Como área a estudar durante o estágio foi selecionada a área de intervenção da POLIS Litoral – Ria de Aveiro, na parte que abrange a Ria de Aveiro: concelhos de Ovar, Murtosa, Estarreja, Aveiro e Ílhavo.

1.4 Estrutura da dissertação

A estrutura deste trabalho considera duas partes principais: a primeira, de base teórica, diz respeito à introdução ao tema em apreço e revisão bibliográfica acerca do tema, e a segunda, de índole prática, integra as metodologias desenvolvidas e os resultados que daí se extraíram. No final do trabalho apresentam-se as sugestões e conclusões do estudo.

A primeira parte do trabalho dividiu-se em dois capítulos: a introdução e a revisão bibliográfica.

Na introdução apresentam-se o enquadramento geral do domínio público marítimo, os objetivos do trabalho e o enquadramento legal do DPM.

Na revisão bibliográfica apresentam-se os conceitos fundamentais à compreensão do tema:

- Composição do DPH e DPM (enquanto parte dos recursos hídricos)
- Noções de leito, margem, avanço e recuo das águas
- Usos dos recursos hídricos por particulares
- Posse/propriedade privada de leitos e margens dominiais.

A segunda parte, relativa ao trabalho prático desenvolvido, apresenta um capítulo sobre a área de estudo – a Ria de Aveiro – e outro com os resultados obtidos.

O capítulo dedicado à área de estudo está dividido em três partes. Na primeira parte apresentam-se as características da área de estudo que mais importam conhecer nomeadamente, alguns aspetos geomorfológicos e socioeconómicos. No segundo subcapítulo expõe-se os critérios de demarcação do leito e da margem para a Ria de Aveiro e que foram aprovados pelo INAG. No último trecho do capítulo dá-se a conhecer a ferramenta metodológica que foi desenvolvida.

No quarto capítulo apresentam-se os resultados obtidos no estudo através da aplicação da metodologia e efetua-se uma análise estatística dos mesmos.

2 Domínio Público

2.1 Generalidades

O Domínio Público é uma figura jurídica que inclui “*os bens que, por certas razões – essencialmente pelo grau de utilidade pública que possuem -, a lei submete a um regime especial [...] chamado de propriedade pública*” (Amaral, D.F., 1978).

Pela definição anterior pode concluir-se que no domínio público podem incluir-se todas as coisas que tenham utilidade pública. De facto, o Domínio Público assume várias valências: aéreo, rodoviário e ferroviário, mineiro, cultural, hídrico, entre outras. De entre todas as áreas incluídas no Domínio Público, é naturalmente o Domínio Público Hídrico que interessa para a realização do presente trabalho.

2.2 Domínio Público Hídrico

No DPH incluem-se, o DPM, o Domínio Público lacustre e fluvial e o domínio Público das restantes águas (nº 1, artigo 2º, Lei nº 54/2005, de 15 de novembro, adaptado).

Neste trabalho estudar-se-ão de forma mais aprofundada os conceitos e normas associados à delimitação do DPM, uma vez que toda a zona em estudo está inserida nesta componente do DPH.

2.3 Domínio Público Marítimo

2.3.1 Âmbito

O Domínio Público Marítimo abrange (artigo 3º da Lei nº 54/2005):

- a) *As águas costeiras e territoriais;*
- b) *As águas interiores sujeitas à influência das marés, nos rios, lagos e lagoas;*
- c) *O leito das águas costeiras e territoriais e das águas interiores sujeitas à influência das marés;*
- d) *Os fundos marinhos contíguos da plataforma continental, abrangendo toda a zona económica exclusiva;*
- e) *As margens das águas costeiras e das águas interiores sujeitas à influência das marés.*

A Ria de Aveiro – área de estudo – inclui-se neste âmbito visto tratar-se de uma laguna costeira, correspondente a águas de transição com influência das marés.

As noções de leito e margem e seus respectivos limites, são da maior importância por constituírem a base do procedimento de delimitação pelo que se apresentam de seguida.

2.3.2 Noção de Leito das águas do mar

Para o caso das águas de transição sob influência das marés, em que se insere a Ria de Aveiro, o leito das águas é “limitado pela linha de máxima preia-mar de águas vivas equinociais. Essa linha é definida para cada local em condições de cheias médias” (adaptado do nº 3, do artigo 10º, da Lei nº 54/2005, de 15 de novembro). Na figura 1 apresenta-se um esquema geral dos conceitos de Leito, da Margem e da “Zona Adjacente”.

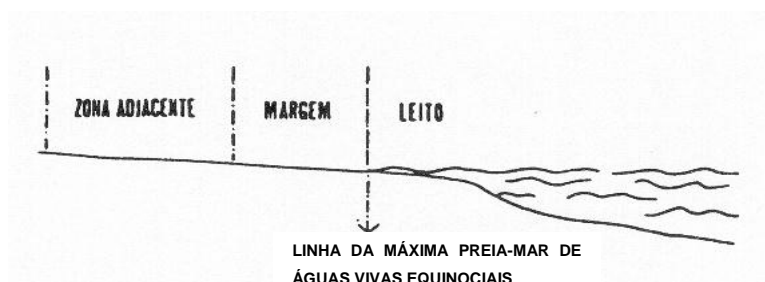


Figura 1 – Leito, Margem e “Zona Adjacente” em zona com natureza de praia (Fonte: DGOTDU,2011).

2.3.3 Noção de Margem das águas do mar

A margem é “uma faixa de terreno contígua ou sobranceira à linha que limita o leito das águas” e tem largura variável (Figura 2), consoante o tipo de águas a que está associada. No caso da Ria de Aveiro, tratando-se de águas navegáveis ou fluviáveis sob jurisdição da autoridade marítima, a margem tem a largura de 50 m.

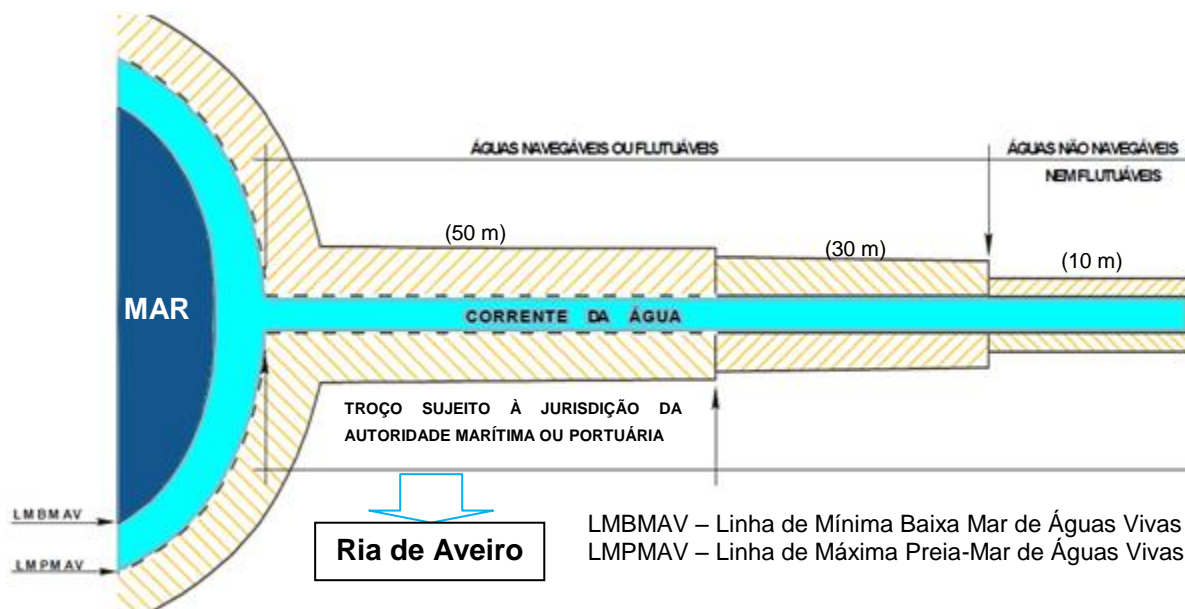
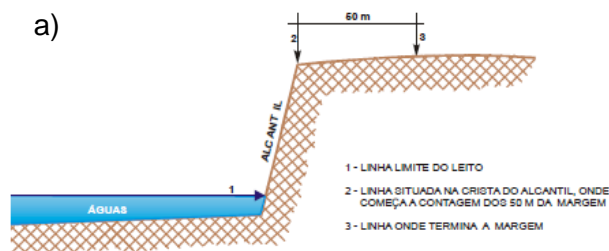


Figura 2 – Esquema indicativo da largura das Margens (Fonte: http://www.inag.pt/inag2004/port/a_intervencao/d_hidrico/pdf/dom_hidr_conceitos.pdf (2004, adaptado))

No caso das arribas alcantiladas a formação da margem pode ocorrer de dois modos distintos. A distinção entre esses dois modos faz-se pela ação ou não das águas do mar junto da base da arriba. Caso as águas acionem a base do alcantil, a margem forma-se apenas a partir da crista da arriba (Figura 3a). Por outro lado se a água não acionar a base da arriba, a margem forma-se logo a partir da linha limite do leito até atingir a totalidade da sua extensão, se esta extensão se prolongar para lá da base da arriba a contagem da largura da margem interrompe-se aí e volta a contar-se a partir da crista do alcantil (Figura 3b). A margem na proximidade de arribas constitui um caso particular e que interessa estudar – apesar de não ocorrerem arribas alcantiladas na área de estudo – porque serve também como estudo análogo ao caso dos taludes.

1ª HIPÓTESE - A LINHA LIMITE DO LEITO ATINGE O ALCANTIL.



2ª HIPÓTESE - A LINHA LIMITE DO LEITO NÃO ATINGE O ALCANTIL.

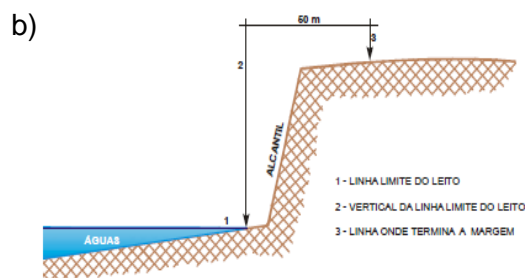


Figura 3 – Margem na proximidade de arribas alcantiladas;
a) Arriba alcantilada acionada pela água (margem sobrelevada, totalmente inserida sobre a arriba)
b) Arriba alcantilada não acionada pela água (margem forma-se logo a partir da LMPAVE ocupando parte da praia e parte da parte da arriba). (Fonte: http://www.inag.pt/inag2004/port/a_intervencao/d_hidrico/pdf/dom_hidr_conceitos.pdf, (2004, adaptado))

2.3.4 Avanço e Recuo das águas do mar

Como se sabe, o comportamento do mar não é imutável ao longo do tempo podendo ocorrer alterações no comportamento das marés ao longo do tempo. Essas mudanças podem manifestar-se através do recuo das águas ou, pelo contrário, por meio do avanço das águas do mar sobre terra. Perante tais fenómenos, a lei define as consequências em termos da dominialidade dos terrenos que ficam a descoberto ou que são conquistados, aquando do registo de recuo das águas, ou que ficam submersos aquando do avanço das águas.

No caso do recuo das águas, os terrenos que eram leito e que ficaram a descoberto continuam a pertencer ao DPH se a largura da faixa de terreno abandonado pelas águas não exceder a largura da margem (dominial); caso exceda a largura da margem, os terrenos passam a integrar o domínio privado do Estado. Esta regra aplica-se também para os casos em que os leitos dominiais tenham sido conquistados ao mar, como acontece frequentemente nas zonas portuárias com a construção de aterros sobre o leito como ilustrado na Figura 4.



Figura 4 – Construção de talude com aterro provocando recuo das águas (Fonte: ARH Centro, 2011).

Quanto ao avanço das águas, e caso exista propriedade privada, os terrenos conquistados pelas águas passam a integrar o DPM se houver corrosão dos terrenos; caso não haja mantém-se a propriedade privada podendo, contudo, esses terrenos ser sujeitos a expropriação se o Estado assim o entender.

2.3.5 Usos privativos dos Recursos Hídricos

O DPM pertence ao Estado competindo-lhe, por isso, a sua administração, no entanto os particulares poderão também usufruir desses bens para satisfazer determinados fins. De forma a tornar isso possível, as pessoas (singulares ou coletivas), interessadas em utilizar um bem dominial com fins privados terão de obter o consentimento prévio da entidade responsável pela gestão dessa área. Esse consentimento traduz-se pela emissão de um título de utilização, que pode ser uma autorização, uma licença ou uma concessão. O título atribuído varia de forma diferenciada consoante a tipologia do uso pretendido, e/ou a natureza jurídica dos bens envolvidos (públicos e privados), e ainda tendo em conta os instrumentos de gestão territorial em vigor para esse espaço. Quando se concede um título para o uso particular que envolva um investimento avultado, pode ser outorgado um título – a concessão – para dar ao particular garantias sobre o seu investimento. Todavia, a maioria das utilizações é titulada por licença com prazo máximo de 10 anos. A atribuição destes títulos tem necessariamente em conta a proteção dos recursos hídricos em relação aos quais é requerido o título de utilização devendo também ser ponderado o interesse público da atividade que se irá desenvolver.

A emissão dos títulos de utilização do Domínio Público Hídrico é regulada pela Lei nº 58/2005, de 29 de dezembro, nos seus artigos 56º e seguintes, Decreto-Lei nº 226-A/2007, de 31 de maio, e legislação complementar.

Prevê a lei que determinadas parcelas do DPH possam ser reconhecidas como propriedade privada, ficando então, o uso de tais parcelas sujeito a uma servidão administrativa que impõe regras especiais à sua utilização. O procedimento de como se reconhece a propriedade ou posse privada desses terrenos será tratado no subcapítulo seguinte.

2.3.6 Reconhecimento da propriedade privada em Leitos e Margens públicos

Os leitos e margens das águas do mar e das águas navegáveis ou fluviáveis integram o Domínio Público Hídrico. Contudo, esses terrenos podem constituir propriedade privada, por via de direitos adquiridos pelos particulares ou por desafetação e posterior alienação dos referidos terrenos.

Para que seja reconhecida a propriedade e/ou posse privada de leitos e margens das águas do mar ou de águas navegáveis ou fluviáveis, deve o particular que reivindica esse direito promover a competente ação judicial para o reconhecimento de propriedade privada desses leitos e/ou margens dominiais, ação essa que terá de ser intentada até 1 de janeiro de 2014. O requerente deve durante esse processo provar documentalmente que o terreno que reivindica como privado já era alvo de posse privada à data da implementação da figura jurídica do DPM, ou seja, em 31 de dezembro de 1864 (ou 22 de março de 1868, caso se trate de arriba alcantilada).

Quando determinada parcela da margem ou do leito é reconhecida como privada, de imediato a lei submete-a a restrições administrativas. Com efeito, a natureza do leito ou da margem não se extinguiu pois que apenas a natureza jurídica do bem foi alterada: passou de público a privado. Assim, tais terrenos continuam a fazer parte do conjunto de bens que compõem os recursos hídricos que é necessário gerir e preservar, razão pela qual a lei submete essas parcelas a servidões administrativas e restrições de utilidade pública (artigo 21º da Lei nº 54/2005, de 15 de novembro), nomeadamente, em consequência desta limitação legal, os privados estão obrigados a solicitar um título de utilização à entidade administrante, caso necessitem efetuar alguma ação que de alguma forma possa por em causa os recursos hídricos que se pretendem proteger com a imposição das restrições anteriormente referidas.

2.3.7 Procedimento de delimitação

“A delimitação do domínio público hídrico é o procedimento administrativo pelo qual é fixada a linha que define a estrema dos leitos e margens do domínio público hídrico confinantes com terrenos de outra natureza.”

É nestes termos que o legislador define o procedimento de delimitação do DPH, no nº 1 do artigo 2º do Decreto-Lei nº 353/2007 de 26 de outubro. É no referido diploma que é definido o regime a que está sujeito o procedimento de delimitação, regulamentando assim o disposto no artigo 17º da Lei nº 54/2005, de 15 de novembro, que determina que a delimitação compete ao Estado, que a ela procede oficiosamente, quando necessário ou a requerimento dos interessados.

No âmbito do procedimento de delimitação define-se a fronteira entre propriedade pública do Estado e terrenos de outra natureza, tendo em conta na fixação dessa fronteira o limite da propriedade privada. No final deste processo é publicado, em Diário da República, o Auto de delimitação que traduz com valor legal os limites definidos para o DPM.

2.3.7.1 Procedimento antigo

De forma a enquadrar a realidade presente neste trabalho descreve-se, sucintamente, o procedimento de delimitação determinado no Decreto-Lei nº 468/71, de 5 de novembro, anterior à legislação vigente, uma vez que a grande maioria dos autos publicados na Ria de Aveiro – e na totalidade do país – tiveram por base este diploma. No entanto, importa referir que os critérios para a delimitação do DPH no âmbito da nova Lei nº 54/2005, de 15 de novembro, não sofreram alterações significativas.

Genericamente, os processos em apreço foram desencadeados pelos particulares dos terrenos confinantes do DPM, através de requerimento dirigido à entidade administrante correspondente ao local para onde era pedida a delimitação. Nesta fase, o requerente apresenta a documentação necessária ao reconhecimento da posse privada do terreno.

Caso a documentação apresentada à entidade administrante fosse suficiente, o processo seria remetido à CDPM, a qual analisava a documentação de prova e, se tudo estivesse conforme, seria proposta a nomeação da Comissão de Delimitação (CD), através da publicação de uma portaria publicada na II Série do Diário da República.

Após a nomeação da CD, o processo era entregue ao seu presidente que coordenava os trabalhos e a elaboração da proposta de Auto de Delimitação, a qual seguia para a CDPM que emitia um novo parecer e, no caso de este ser favorável, o Auto era submetido a homologação e posterior publicação em Diário da República.

O processo original era devolvido à entidade que tinha procedido à sua instrução onde era arquivado.

O procedimento de delimitação apresenta algumas alterações e atualizações, nomeadamente no que diz respeito às entidades intervenientes.

2.3.7.2 Procedimento atual

O reconhecimento de posse privada de margem (e/ou leito) das águas do mar através da publicação de Auto de delimitação só é possível após o desenvolvimento de um procedimento de delimitação. Segundo a atual lei a reivindicação da posse deve ser requerida em sede judicial (até 1 de janeiro de 2014). Após esse reconhecimento procede-se à demarcação administrativa da parcela em questão.

Esse procedimento pode ser requerido pelo particular em questão ou pela entidade administrante (INAG). Após esse impulso processual é dado um prazo para que o requerente apresente os documentos necessários à prova. Após essa instrução documental

os processos são enviados pelo INAG à CDPM para emissão de parecer. Após a emissão do parecer o processo volta ao INAG para eventual junção de novos elementos para instruir o processo. Caso o processo esteja conforme procede o INAG, à nomeação da CD.

Antes da publicação de um Auto de delimitação é necessário que anteriormente tenha decorrido um procedimento de delimitação que é conduzido por uma comissão de delimitação e supervisionado pela CDPM. Deste procedimento resultam vários documentos com interesse para a interpretação do resultado final (auto de delimitação), são disso exemplo a planta original anexa ao Auto, as atas da comissão de delimitação e outros documentos que suportam o reconhecimento da posse privada (quando aplicável). O conjunto destes documentos constitui um processo de delimitação. O INAG, nos seus arquivos, possui processos de delimitação associados a quase todos os Autos de Delimitação (existem algumas exceções). As exceções referidas têm a ver com disposições legais que no passado, atribuíam a outros organismos públicos a responsabilidade de coordenar o procedimento de delimitação, consoante o local da delimitação. Nesses casos eram esses organismos que arquivavam os seus próprios processos. Atualmente esses processos já se deveriam encontrar no INAG, contudo devido a alguns atrasos, decorrentes de problemas logísticos, esses processos ainda não foram endereçados ao INAG. Estes processos foram consultados sempre que necessário durante a realização do trabalho, exigindo um esforço extra de organização/seleção dos referidos processos no arquivo.

2.4 Auto de delimitação

O Auto de Delimitação (Figura 5) é o elemento principal na fixação dos limites do DPM, isto porque é por meio do Auto que se dá a conhecer publicamente perante todos os cidadãos o limite dos bens públicos e, por inerência, também os limites da propriedade privada quando em confrontação com a dominialidade pública. O objetivo principal do Auto é identificar as coordenadas retangulares dos vértices que definem a poligonal, aberta ou fechada, ou poligonais se houver descontinuidade, que delimitam o D.P.M (D. N. nº32/2008 de 20 de junho de 2008). Este reconhecimento público dos limites faz-se com recurso à publicação do referido Auto de Delimitação em Diário da República para que seja reconhecido o seu valor legal.

Anúncio n.º 7350/2010

Nos termos e para os efeitos do disposto no n.º 4 do artigo 17.º da Lei n.º 54/2005, de 15 de Novembro, e no n.º 2 do artigo 12.º do Decreto-Lei n.º 353/2007, de 26 de Outubro, e no uso da competência que lhe foi delegada através da Resolução n.º 1/2010, do Conselho de Ministros, publicada no *Diário da República*, 2.ª série, n.º 29, de 11 de Fevereiro de 2010, faz-se público que a Ministra do Ambiente e do Ordenamento do Território, por despacho de 10 de Maio de 2010, homologou o Auto de Delimitação do Domínio Público Marítimo na confrontação com a marinha "Andrila" sita no lugar da Coutada, freguesia de São Salvador, concelho de Ilhavo, datado de 23 de Julho de 2009, elaborado pela respectiva Comissão de Delimitação no âmbito do Processo n.º 4338/98 da Comissão do Domínio Público Marítimo, em que é requerente Manuel Ferreira Caçóilo, que se publica em anexo.

Instituto da Água, 22 de Julho de 2010. — O Presidente, Orlando José Manuel de Castro e Borges.

Auto de delimitação

Aos 23 dias do mês de Julho de dois mil e nove, pelas onze horas e trinta minutos, reuniu, nas instalações da Capitania do Porto de Aveiro, a Comissão de Delimitação nomeada por Portaria publicada no *Diário da República*, 3.ª série, n.º 197, de 13 de Outubro de 2005, constituída pelo representante da Marinha, Capitão-de-mar-e-guerra FZ na Reserva Jorge Filipe dos Santos Duarte, que preside e por dois vogais, o Arquitecto Alfredo Joaquim Alves de Sousa, representante do Instituto da Água, I. P. e o requerente Senhor Manuel Ferreira Caçóilo, a fim de ser lavrado o Auto de Delimitação do Domínio Público Marítimo com a marinha "Andrila", situada no local do Bolho, lugar da Coutada, freguesia de S. Salvador, concelho de Ilhavo, que o requerente Senhor Manuel Ferreira Caçóilo, diz pertencer-lhe.

A Comissão de Delimitação, dando cumprimento ao Parecer n.º 5961, da Comissão do Domínio Público Marítimo, de 16 de Maio de 2002, homologado em 21 de Junho de 2002 pelo Almirante Chefe do Estado-

-Maior da Armada, em face dos estudos a que procedeu, tanto no gabinete como no campo e de acordo com o que consta da acta número dois, de 23 de Julho de 2009, resolveu fixar a delimitação do Domínio Público Marítimo com a referida marinha, segundo uma poligonal aberta a ponta, com seis vértices, que partindo do vértice número um, termina no vértice número seis, colocados na crista dos bordos exteriores das motas das extremas norte, nascente sul da marinha, a que correspondem as coordenadas rectangulares, Sistema Hayford-Gauss, Elipsóide Internacional, Datum de Lisboa, com origem no ponto central localizado na Melriça e cotas referidas ao Datum Altimétrico, indicadas no quadro que se segue e conforme consta da Planta de Delimitação, anexa a este auto:

Vértices	Meridiana	Perpendicular	Cota
1	-45 731.25	+105 305.16	2.1
2	-45 562.43	+105 320.08	2.1
3	-45 501.04	+105 203.18	2.4
4	-45 527.37	+105 153.44	2.1
5	-45 580.30	+105 095.64	2.3
6	-45 612.81	+105 076.53	2.3

O requerente foi alertado para o direito de preferência do Estado, em caso de alienação, face ao disposto no número um do artigo 16.º da Lei n.º 54/2005, de 15 de Novembro, e para as servidões, limitações e obrigações constantes no artigo 21.º do mesmo diploma.

Como nada mais havia a tratar, a Comissão de Delimitação deu por findos os seus trabalhos e lavrou, em duplicado, o presente Auto de Delimitação, que depois de lido e achado conforme, vai ser assinado por todos os seus membros.

Jorge Filipe dos Santos Duarte — Alfredo Joaquim Alves de Sousa — Manuel Ferreira Caçóilo.

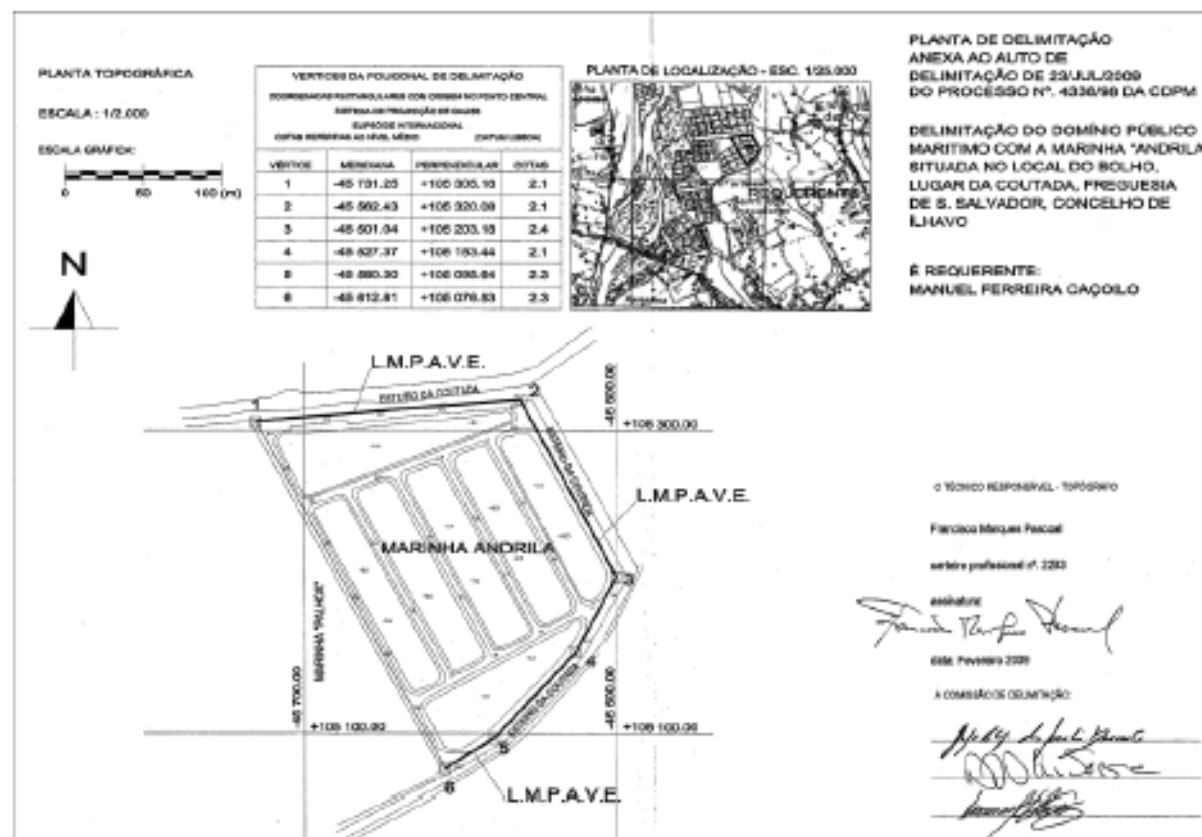


Figura 5 – Aspeto geral de um Auto de Delimitação acompanhado da respetiva planta publicado em Diário da República (Fonte: www.dre.pt)

Do Auto de Delimitação fazem parte dois elementos distintos: o Auto propriamente dito (peça escrita) e a planta de delimitação (peça desenhada). Da parte escrita do Auto constam as informações mais importantes que conduziram à delimitação em causa. As informações normalmente aí apresentadas são a constituição da comissão de delimitação que conduziu os trabalhos de delimitação, o nome do requerente, uma descrição sumária do local da delimitação e uma explicação sobre o tipo de poligonal adotada. No final é apresentada uma tabela onde são inscritas as coordenadas dos vértices da delimitação. Nos Autos mais recentes encontra-se ainda uma advertência final sobre o direito de preferência do Estado em caso de alienação e também sobre as restrições e servidões a que o proprietário do prédio fica obrigado.

Nas plantas do Auto é efetuada representação cartográfica da área da delimitação do DPM na confrontação com terrenos de outra natureza, incluindo informação topográfica e de cadastro. A planta apresenta a identificação do requerente, localização geográfica (local, freguesia, concelho), o sistema de coordenadas cartográfica com a respetiva escala, uma pequena planta de localização (escala 1:25000) para enquadrar o local, e a planta topográfica (escala na ordem dos 1:2000) em que se apresenta a delimitação com o prédio confrontante. A planta tem de estar assinada pelo topógrafo e pelos representantes da CD. Todos os pormenores que têm de fazer parte do Auto e da respetiva planta são apresentados no Despacho Normativo nº 32/2008 e na Portaria nº 931/2010, de 20 de setembro.

3. Demarcação física do Leito e da Margem na Ria de Aveiro

3.1 Características da Ria de Aveiro

A Ria de Aveiro é uma laguna costeira de águas pouco profundas, situada na zona Noroeste do território nacional e junto à costa (Dias, J.M., 2009). Como o próprio nome indica, situa-se junto à cidade de Aveiro, estendendo-se na orientação Norte – Sul, desde Ovar até Mira, numa distância de aproximadamente 45 km. Na orientação Este – Oeste, a largura máxima é cerca de 11 km (Rodrigues, S.C., 2010).

A designação “Ria de Aveiro”, em termos científicos, não é a mais correta, uma vez que as suas características não são as de uma verdadeira ria, utilizando-se uma designação mais generalista - Laguna - (Rodrigues, S.C., 2010).

3.1.1 Geomorfologia

Em termos geomorfológicos, a Ria de Aveiro formou-se há relativamente pouco tempo, tendo a sua génese cerca de 1000 anos, originada pela deposição de sedimentos que, lentamente e com o passar do tempo, foram formando o cordão dunar que separa o meio lagunar do mar, como se pode observar pela figura 6.

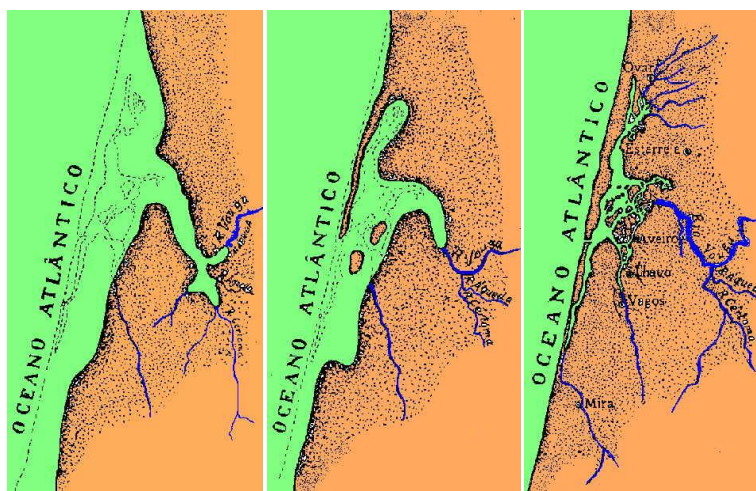


Figura 6 – Evolução na formação da Ria de Aveiro (Fonte: www.prof2000.pt)

Com a formação desse cordão dunar, e consequente isolamento da laguna, foi necessário (a partir de finais do século XVI) criar embocaduras artificiais para contrariar a tendência do fenómeno de isolamento da laguna em relação ao oceano. Estes trabalhos tinham de ser repetidos regularmente já que, com facilidade, os canais de comunicação ria-mar colmatavam, provocando novos episódios de isolamento (Dias, J.M.A., *et al.*, 1994).

Esse isolamento era fonte de problemas para as populações locais: por um lado, os problemas de insalubridade da água da Ria, já que a água estagnada levava ao aparecimento de epidemias de peste e malária; por outro, a economia também se ressentia, já que os períodos sem barra eram períodos de pobreza para os habitantes da região, sobretudo devido à inexistência de porto, limitando a realização de trocas comerciais, e redução da oferta de trabalho para a população (Dias, J.M.A., *et al.*, 1994).

A Ria de Aveiro é um sistema lagunar complexo, construído por uma rede principal de canais de maré interligados e por uma zona terminal com canais estreitos e de baixa profundidade. Na atualidade a Ria liga-se ao Oceano Atlântico através de uma única embocadura (Sousa, L.P., 2008).

A Ria inclui-se na bacia hidrográfica do Rio Vouga. Além do Vouga, recebe água doce de vários outros cursos de água, como os rios Boco e Antuã e outras linhas de água de menor dimensão que desaguam nos vários canais da Ria.

A Ria de Aveiro é constituída por quatro canais principais: S. Jacinto – Ovar, Mira, Espinheiro e Ílhavo (Dias, J.M., 2009) entrecortados por elevações do terreno que formam pequenas ilhas ou que são aproveitadas para a construção das marinhas de sal (muitas delas agora reconvertidas em aquiculturas), formando assim uma geometria complexa de canais de menor dimensão e de esteiros.

3.1.2 Aspetos socioeconómicos

Durante vários séculos a Ria foi o principal polo de desenvolvimento de Aveiro, por um lado pela comunicação da cidade com o mar, através da Ria, nomeadamente servindo de porto para os barcos que ali vinham deixar as suas mercadorias, fornecendo postos de trabalho à população; por outro lado, pelas atividades desenvolvidas diretamente na Ria, como a apanha de moliço ou a indústria salineira. Hoje em dia destacam-se ainda outras atividades de índole recreativa e turística como os desportos náuticos (*kitesurf*, *windsurf*) e também o recreio náutico motorizado, justificando as várias estruturas existentes na Ria (cais de acostagem/abrigo) (Sousa, L.P., 2008).

3.1.2.1 Apanha do moliço

A apanha do moliço era uma atividade importante na região sendo esta a fonte principal de fertilizante para os terrenos agrícolas predominantemente arenosos e pobres em matéria orgânica. O moliço é o conjunto de plantas bentónicas que se desenvolvem no leito dos cursos de água e que na Ria de Aveiro era, no passado, apanhado para ser posteriormente usado com o fim de fertilizar a terra. No seu meio natural estas plantas usam os fundos aquáticos onde se encontram como meio de suporte, facto esse que leva a que estas plantas aumentem a

fixação dos sedimentos depositados. Esta prática é agora residual na Ria de Aveiro devido à expansão de adubos químicos de síntese com maior eficácia e baixo custo. Como consequência disso existem mais plantas no fundo da Ria, o que leva a que mais sedimentos se acumulem, aumentando assim o assoreamento na Ria (no passado passava-se o processo inverso: a menor quantidade de plantas, devido à sua extração, levava a que os sedimentos fossem mais facilmente arrastados pelas correntes).

A prática da apanha do moliço era levada a cabo com recurso ao barco moliceiro (Figura 7), embarcação tradicional da Ria. Com o abandono desta prática os barcos foram caindo em desuso, tendo sido nos últimos tempos reabilitados para servirem outros fins destacando-se nesse aspeto o turismo.



Figura 7 – Barco Moliceiro, típico da região e usado para a apanha do moliço (Fonte : www.trekearth.com)

3.1.2.2 Salinicultura

A indústria salineira é tradicional e secular na Ria, havendo registos desta atividade desde a Idade Média. Hoje em dia, esta prática está quase abandonada – apenas 6 salinas se mantinham a laborar em 2010 (Polis Litoral Ria de Aveiro, 2010) – já que no mercado português encontra-se, há várias décadas, sal importado a preços mais competitivos. Persistem ainda

algumas salinas apenas pelo valor qualitativo do sal que produzem. Muitas das marinhas de sal

(Figura 8) da Ria estão agora abandonadas ou foram reconvertidas para a produção aquícola. Algumas delas, devido à ausência de manutenção, foram sendo progressivamente



Figura 8 – Marinha de sal Troncalhada – Museu do Sal (sem delimitação DPM) (Fonte: www.panoramio.com/photo/942203)

destruídas, tornando até a sua identificação difícil com recurso a fotointerpretação dos ortofotomapas.

3.1.2.3 Aquicultura

Com o decaimento da extração de sal, e com o surgimento da disponibilização de fundos comunitários para a aquicultura, surgiu a oportunidade para rentabilizar as suas marinhas (a aquicultura foi vista como a salvação da Ria de Aveiro). Essas circunstâncias levaram a um *boom* de investimento em aquicultura na Ria (Figura 9). O



investimento nessa atividade repartiu-se entre a piscicultura e a moluscicultura. Na piscicultura destacam-se a criação de dourada, robalo e rodovalho, enquanto na moluscicultura se explora ostra, amêijoas e berbigão.

Figura 9 – Imagem de satélite de marinhas com exploração da aquicultura (com delimitação DPM)

Apesar de todo o investimento inicial, o retorno acabou por não ser o esperado. Vários foram os fatores que contribuíram para que também a aquicultura não resultasse em pleno. Entre eles a falta de *know-how*, visto que poucos foram os investidores que estavam familiarizados com as práticas necessárias, o que levou a que fossem cometidos erros comprometedores. Outros fatores que terão também contribuído para o insucesso da aquicultura na Ria terão sido a necessidade de investimentos não previstos inicialmente (ex.: maquinarias de arejamento) e a própria poluição da Ria (Cunha, L., *et. al.*, 2001).

3.2. Critérios para a demarcação das linhas limite do leito e da margem na Ria de Aveiro

Sob proposta da Administração de Região Hidrográfica (ARH) do Centro, o INAG aprovou critérios para a demarcação física do leito e da margem das águas de transição em sistemas lagunares do Litoral Centro (onde se inclui a Ria de Aveiro). Para o presente trabalho são importantes esses critérios pois definem com maior precisão a forma como devem ser marcadas a linha limite do leito (LLL) e a linha limite da margem (LLM) nos locais aqui em estudo.

De seguida, apresentam-se os critérios definidos em concreto para a Ria de Aveiro.

Para a demarcação da linha de máxima preia-mar de águas vivas equinociais (LMPAVE), o primeiro critério definido é a informação altimétrica. A Portaria nº 931/2010 estabelece a cota de dois metros ao nível médio do mar (NMM), como referência para a definição da LMPAVE em zonas abrigadas que não sofram influência significativa da agitação marítima, nomeadamente no interior de rios, estuários e portos. Porém este valor de referência deve ser aferido localmente e caso a caso (DN nº 32/2008). Assim, o critério aprovado para a Ria de Aveiro apresenta valores específicos para esta área um pouco diferentes (ver Figura 10, a)), considerando os 2 m (NMM) na zona de embocadura, valor que vai diminuindo ao longo dos canais e à medida que aumenta o afastamento da embocadura. Esta diminuição de cota deve-se às características físicas da Ria e à sua complexa hidrodinâmica. Para definir com maior rigor o valor da cota em cada local, foram definidos blocos com gamas de cotas a aplicar na área em causa como pode ver-se pela Figura 10 b). A cada gama de cotas apresentada na Figura 10b) corresponde um bloco na Figura 10a), devidamente identificado.

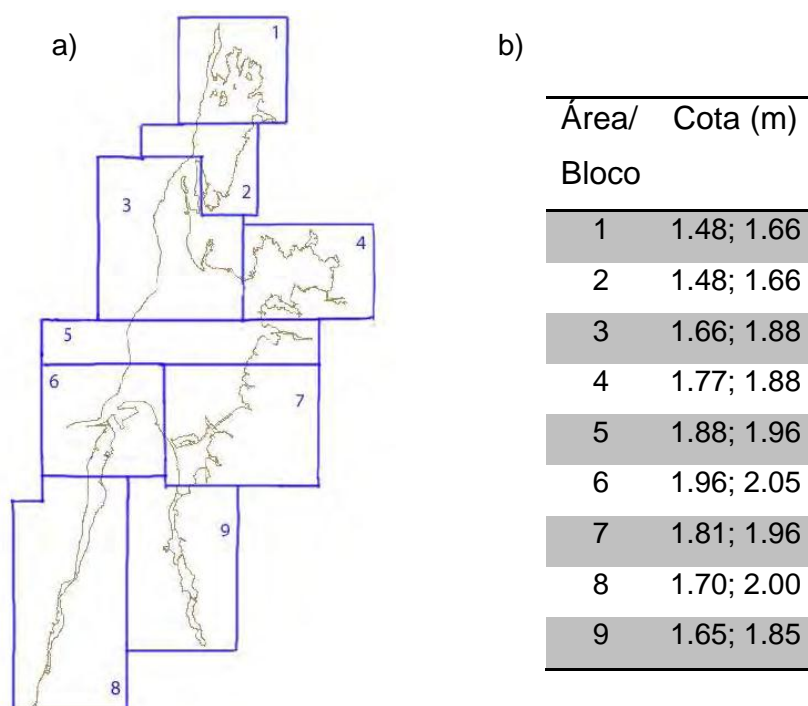


Figura 10 – Critério Altimétrico de demarcação da LMPAVE para os vários blocos definidos para a área da Ria de Aveiro

- a) Mapa da Ria de Aveiro com a respectiva divisão por blocos.
b) Quadro com as cotas associadas aos respetivos blocos (metros).
(Fonte: ARH Centro, 2011)

O segundo critério considerado é o das áreas de sapal. Esta situação tem em conta as espécies arbustivas que crescem em torno da Ria e que ajudam a perceber o alcance da maré a considerar como a linha limite do leito (ver Figura 11). Este critério tem em conta as diferentes espécies que se desenvolvem, cada uma num determinado habitat, consoante a predominância da salinidade ou da sua ausência e, também, os períodos de maior secura ou maior encharcamento do solo. O critério define que a LMPAVE deve marcar-se no limite de colonização das biocenoses da vegetação halófila do sapal alto. Este limite não poderá estar a cota mais baixa que a definida para o local (nesse caso valeria a cota definida pelo critério altimétrico, atrás enunciado).

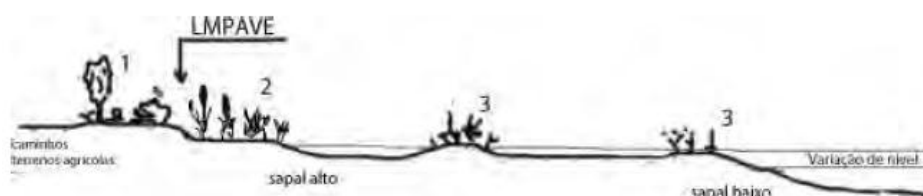


Figura 11 – Demarcação da LMPAVE em zonas de sapal

- 1—Vegetação não halófila, sem influência direta da massa de água salgada.
2—Matos halófitos de espécies perenes, ainda com contato direto com a massa de água salgada.
3—Espécies halófitas de transição, quase permanentemente banhados pela massa de água salgada.
(Fonte: ARH Centro, 2011)

O terceiro critério direciona-se para os estabelecimentos de aquicultura e salinas, que são bastante comuns na Ria de Aveiro. Genericamente, estes estabelecimentos resultam da construção de motas que delimitam as porções de leito respeitantes a cada estabelecimento. Os estabelecimentos podem estar totalmente inseridos no leito da Ria ou localizar-se junto das suas margens as quais podem ser também utilizadas. No caso dos estabelecimentos totalmente inseridos no leito da Ria, não há lugar à identificação da LMPAVE, pois que toda a área e zona envolvente do estabelecimento correspondem a leito. Por esta razão, quando haja reconhecimento de propriedade privada, a demarcação do limite dessa propriedade deve ser considerada pela mota que define as extremas do estabelecimento. Quanto aos estabelecimentos sitos junto à margem da Ria há lugar à identificação da linha limite do leito podendo essa parcela da margem integrar também o estabelecimento. Nesta situação na delimitação do DPM há que atender às porções de leito e margem utilizadas pelo empreendimento aquícola.

Outro aspeto a ter em conta para a demarcação da LMPAVE é a existência de taludes que podem ser naturais ou artificiais.

Os taludes naturais aqui a considerar são aqueles que além de estáveis, são acionados diretamente pelas águas. No contexto da delimitação considera-se a linha limite do leito sobre o talude e à cota de referência definida para esse local como se observa na figura 12 a). Caso o talude não seja acionado diretamente pelas águas este não influencia diretamente a demarcação pelo que se devem seguir as regras gerais ou outras particularidades que se apliquem no caso concreto, como o apresentado na figura 12 b) em que a LMPAVE (limite do leito) é marcada pela cota de referência que se encontra no areal, ficando o talude apenas como mais um elemento da margem.

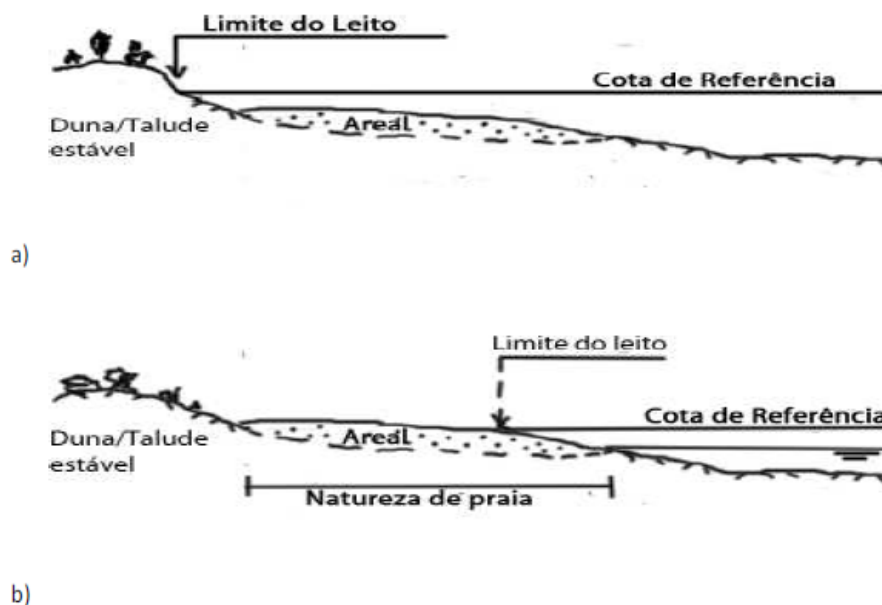


Figura 12 – Demarcação da LMPAVE em taludes naturais.

a) Talude natural acionado pelas águas

b) Talude natural não acionado pelas águas formando natureza de praia (**Fonte:** ARH Centro, 2011).

Quanto aos taludes artificiais ou artificializados provêm de intervenções nas margens da Ria resultantes, por exemplo, de reperfilamento ou construção de aterros, e que em regra possuem cota de coroamento superior à cota de referência, estabelecendo-se, nesse caso, a linha limite do leito pela crista do coroamento do talude (Figura 13). No caso da construção de aterros que implicaram o recuo das águas, há que ter em atenção a necessidade de quantificar e avaliar esse recuo para identificação das parcelas transferidas para o domínio privado do Estado (ver Figura 4).



Figura 13 – Demarcação de LMPAVE em taludes artificiais/artificializado (sem recuo das águas) (**Fonte:** ARH Centro, 2011).

Na Ria de Aveiro existem várias estruturas de apoio às atividades náuticas associadas, nomeadamente, à pesca e ao recreio. Essas estruturas são essencialmente marinas e portos de pesca. A construção destas estruturas implica geralmente alterações na morfologia do leito designadamente modificando o seu limite e, por consequência, também alterando o limite da margem da Ria. Nestes casos, a LMPAVE marca-se pelo limite atual,

mas, sempre que possível, deverá também ser identificada a LMPAVE anterior à construção da respetiva estrutura para efeitos da identificação da margem antiga que, por efeito do recuo das águas do mar passou ao Domínio Privado do Estado.

Nas imediações da barra da Ria de Aveiro encontram-se diversas estruturas portuárias que dada a sua existência desde longa data, tornam difícil a marcação da LMPAVE original impondo-se, por isso e unicamente a marcação da LMPAVE atual pelo limite da própria estrutura. Contudo, quando existem zonas onde ocorreram intervenções e essas intervenções implicaram o recuo das águas, nessas zonas deve seguir-se o critério usado para as marinas e portos, com a ressalva de que, por se tratar de locais com interesse portuário, os terrenos que deixam de integrar a margem (DPM) passam a integrar o Domínio Público Portuário. No caso de não existirem estruturas de contenção, a LMPAVE deve estabelecer-se à cota 2,0m (NMM) como ilustrado na Figura 14.

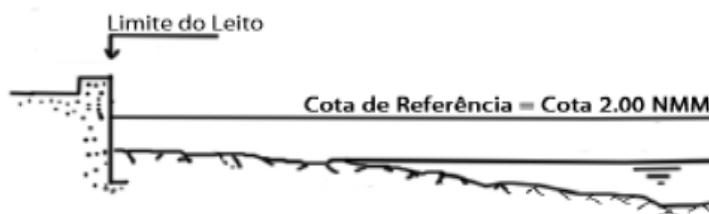


Figura 14 – Demarcação do limite do leito para as estruturas portuárias (regra geral)
(Fonte: ARH Centro, 2011)

3.3 Análise dos autos de delimitação do DPM na Ria de Aveiro

3.3.1 Inventariação dos autos

A identificação dos autos de delimitação do DPM publicados para a área em estudo efetuou-se a partir da correspondente listagem publicada no Boletim da CDPM (Boletim n.º 117/Ano 2003) e no caso das delimitações mais recentes, a partir da informação publicada no *site* do INAG (http://www.inag.pt/index.php?option=com_content&view=article&id=243).

Na área da Ria de Aveiro foram identificados e considerados 50 autos de delimitação do DPM. Efetuado o levantamento dos autos de delimitação, procedeu-se à sua obtenção no Diário da República Eletrónico (www.dre.pt). Nos casos das delimitações mais antigas, cujos autos não estão disponíveis na *internet*, estes obtiveram-se dos Diários da República/Diários do Governo em formato de papel disponíveis na biblioteca do INAG. Reuniram-se, também, os respetivos processos de delimitação originais disponíveis no arquivo do INAG, com exceção de quatro processos por não ter sido possível aceder aos mesmos visto que são processos que foram instruídos em entidades administrantes que não o INAG e ainda não foram remetidos para a autoridade nacional da água.

Procedeu-se à análise dos autos e dos processos de delimitação, conforme adiante se apresenta.

3.3.2. Análise dos autos de delimitação

Esquematizou-se e descreveu-se o procedimento desenvolvido na análise dos autos de delimitação – e sua transposição para as respetivas fichas – publicados na área da Ria de Aveiro. Concretiza-se este propósito com um diagrama (Figura 15) que esquematiza o conjunto de elementos e ações considerado no procedimento de análise dos autos de delimitação.

No procedimento esquematizado na Figura 15, para cada “Ficha”, consideraram-se duas situações de análise - (1) a “verificação do auto de delimitação”, com apoio nos elementos publicados, nos pareceres da CDPM, nas plantas do processo; e (2) a “estimativa das linhas de referência com base nos critérios estabelecidos e aprovados pelo INAG”. De seguida, procedeu-se à confrontação entre ambas por forma a identificar eventuais anomalias e/ou desfasamentos dos traçados das linhas de referência (LLL e LLM) e da poligonal de delimitação considerados no auto.

Na verificação do auto de delimitação diferenciaram-se dois aspetos: (1) um relativo à parte descritiva do auto publicado e, (2) outro, relativo à planta de delimitação.

Quanto ao “auto”, a análise efetuada incide sobre a parte escrita do auto de delimitação e respetiva tabela de coordenadas dos vértices, ponderando-se a sua conformidade com o normativo legal aplicável e verificando-se a sequência lógica das coordenadas.

Já quanto à “poligonal publicada”, a análise debruça-se sobre a planta de delimitação anexa ao auto, analisando-se os traçados da LMPAVE, LLL, LLM, crista dos taludes e enquadramento do traçado da poligonal de delimitação do DPM no contexto dessas linhas de referência.

Os erros, anomalias e/ou desfasamentos identificados são descritos no campo “Obs.” da ficha de inventário. Essa identificação e descrição, tal como a respetiva proposta de correção, é expressa no diagrama através do *output* “Retificação de auto”. Relativamente aos erros e anomalias detetados na poligonal foi estimada a sua correção/retificação, na aplicação ArcMap. As correções indicadas na ficha têm por objetivo servir de suporte à elaboração de proposta de retificação do auto (sujeita a publicação em DR).

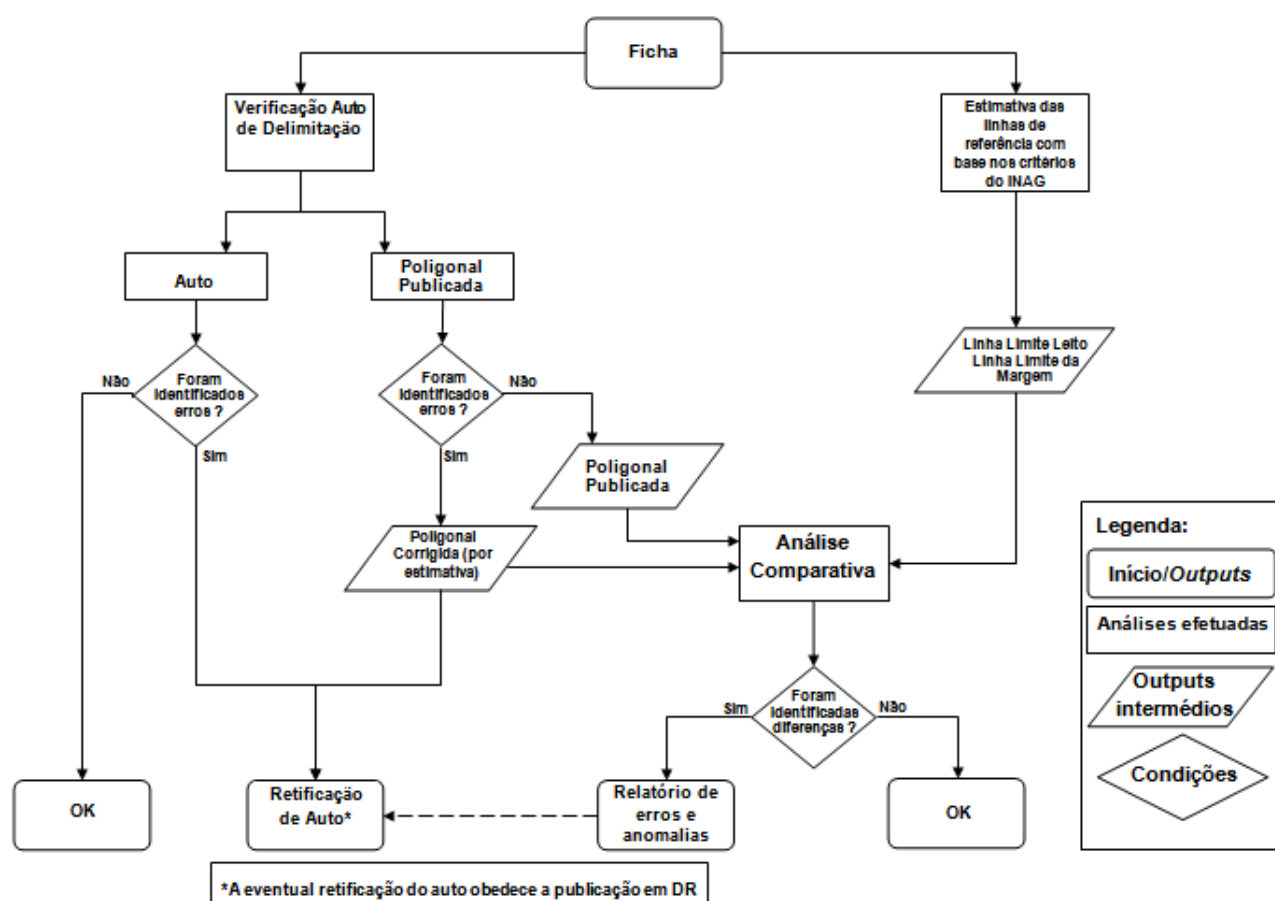


Figura 15 – Diagrama das operações de análise dos autos

Na estimativa das linhas de referência consideraram-se os critérios aprovados pelo INAG, selecionados com base na tipologia da área abrangida: leito, margem ou leito e margem.

Selecionados os critérios do INAG a aplicar em cada caso, estimaram-se a LLL e a LLM de acordo com os mesmos. Os traçados das poligonais de delimitação foram confrontados com as linhas de referência assim estimadas, no sentido de verificar o seu ajustamento à situação presente no terreno e, quando detetada a existência de anomalias efetuou-se o registo e análise das mesmas.

Este procedimento de análise, aplicado aos 50 autos inventariados, foi de extrema utilidade para o desenvolvimento do estudo, constituindo uma ferramenta que possibilitou normalizar a apreciação e sistematização da informação relativa aos autos de delimitação.

3.3.3 Análise geográfica dos dados

De forma a aplicar o procedimento apresentado (Figura 15), foi efetuada a análise geográfica dos dados espaciais em ambiente de sistema de informação geográfica (SIG), com recurso à aplicação ArcMap.

Um SIG é um sistema constituído por *hardware*, *software* e procedimentos, construído para suportar a captura, gestão, manipulação, análise, modelação e visualização de informação referenciada no espaço, com o objetivo de resolver problemas complexos de planeamento e gestão que envolvem a realização de operações espaciais (Abrantes, 2009).

A aplicação ArcMap pertence à arquitetura ArcGIS, desenvolvida pela empresa ESRI¹, que foi utilizada na criação, análise e edição dos dados geográficos através de um conjunto de ferramentas que a mesma disponibiliza. Esta aplicação possibilita ainda a visualização e mapeamento dos dados espaciais para impressão e/ou para publicação (<http://webhelp.esri.com>).

No SIG desenvolvido neste trabalho utilizou-se um conjunto de funções e ferramentas de análise espacial do ArcMap, o que permitiu organizar e analisar o conjunto de dados geográficos relativos às delimitações.

¹ Economic and Social Research Institute

3.3.3.1 Análise geográfica em ambiente SIG

Na análise geográfica desenvolvida em ambiente SIG, efetuou-se o estudo dos traçados das poligonais de delimitação do DPM e das linhas LLL e LLM na área geográfica da Ria de Aveiro aqui considerada.

A identificação das linhas de referência e a análise comparativa, para a verificação dos traçados das poligonais dos autos de delimitação, foram realizadas com base num conjunto de dados geográficos, descritos no ponto seguinte.

3.3.3.2 Dados geográficos de base

No projeto desenvolvido no programa ArcMap considerou-se o seguinte conjunto de dados geográficos de base:

- Ortofotomapas do IGP/DGRF (2005)² relativos a fotografias aéreas registadas no ano de 2005 (formato matricial);
- Carta Militar de Portugal – Série M888 à escala 1/25000, do IGeoE (formato matricial);
- Limites administrativos relativos às freguesias e concelhos do distrito de Aveiro (formato vetorial de polígonos);
- Poligonais (formato vetorial de linhas) e vértices (formato vetorial de pontos) de delimitação do DPM, respetivamente “Poligonal Auto” e “Vértice Auto”, disponibilizados pela CDPM.

Na organização dos dados geográficos de base procedeu-se à sua transformação para o mesmo sistema de coordenadas cartográficas, tendo-se adotado o sistema Hayford-Gauss IPCC, *Datum* Lisboa, habitualmente utilizado em trabalhos desta natureza³.

3.3.4. Modelo cartográfico

Neste ponto pretendem descrever-se, de forma clara e concisa, as operações que foram efetuadas em ambiente SIG. Na Figura 16 apresenta-se o modelo cartográfico que esquematiza as tarefas utilizadas para a verificação das poligonais e dos vértices publicados e identificação dos respetivos erros. O modelo esquematiza também as operações que consistem na elaboração da estimativa das LLL e LLM e na análise destas com as estimativas de correção dos traçados das poligonais de delimitação do DPM. As correções efetuadas foram registadas no campo “Retificação de auto”.

² Informação geográfica de base considerada nos trabalhos desenvolvidos no INAG, I.P. sobre a temática do DPM.

³ Usou-se este sistema de coordenadas visto que ainda não foi implementada a norma europeia que obriga ao uso do sistema ETRS 89-PT-TM06.

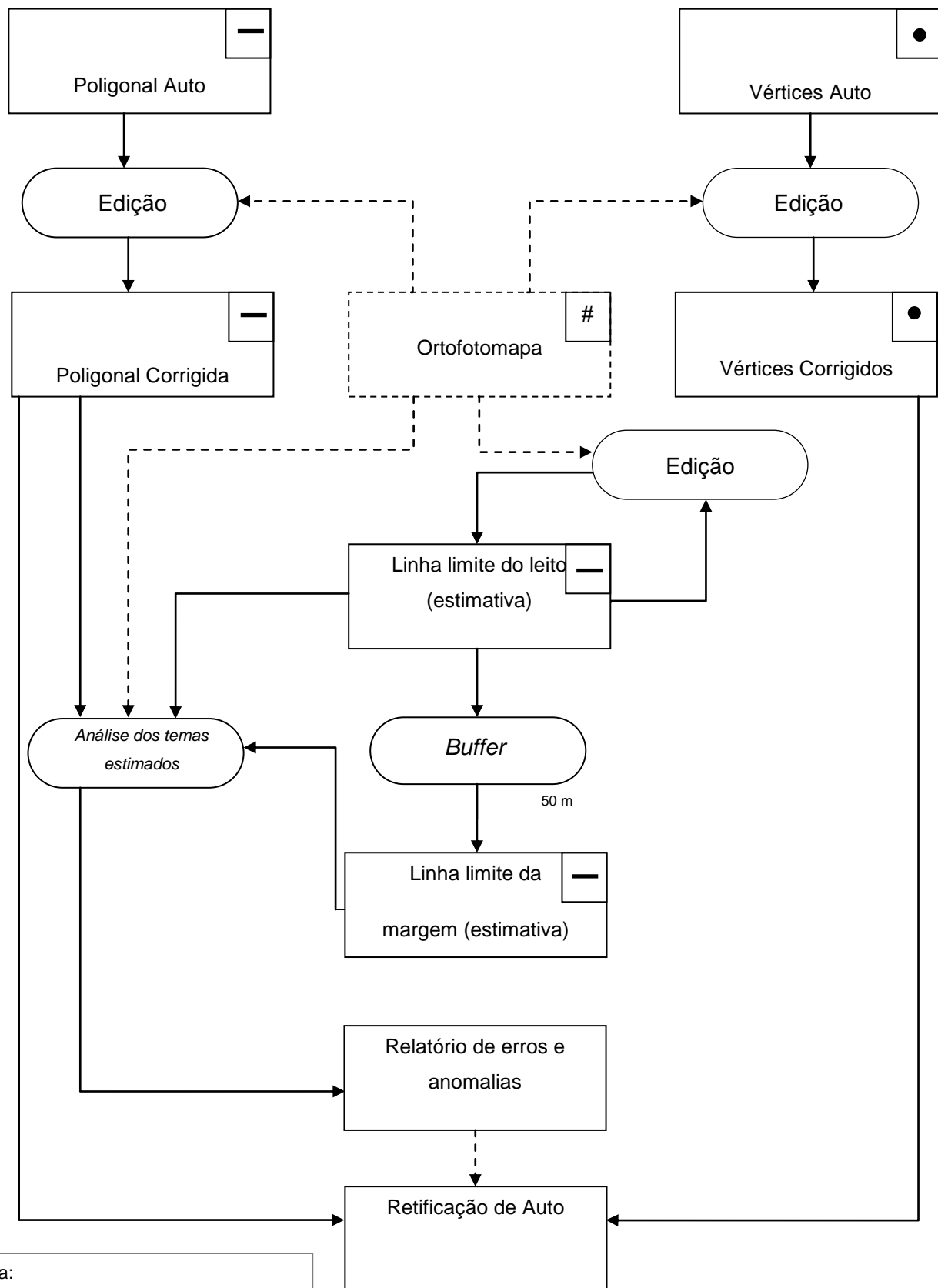


Figura 16 – Esquema de análise e correção dos dados geográficos no ArcGIS.

A primeira tarefa consistiu na edição da “Poligonal Auto” e dos “Vértices Auto”. Numa primeira instância, essa edição consistiu na correção e atualização da base de dados. De seguida, analisou-se e, quando necessário, corrigiu-se (por estimativa) o traçado da poligonal e dos respetivos vértices. Da edição/correção dos dados geográficos iniciais resultaram novos conjuntos designados por “Poligonal Corrigida” e “Vértices Corrigidos”, respetivamente. Esta edição foi realizada por fotointerpretação recorrendo ao ortofotomapa.

A tarefa seguinte consistiu na estimativa das linhas limite do leito (LLL) e limite da margem (LLM), por aplicação dos critérios aprovados pelo INAG e recorrendo a fotointerpretação, com recurso ao ortofotomapa. Para a demarcação do leito usaram-se ferramentas de edição vetorial do ArcMap e para a demarcação da margem utilizou-se especificamente a função “*Buffer*”. O “*Buffer*” ou área de influência permite definir a linha limite da margem (estimada) com base numa distância de 50 metros da linha limite do leito (estimada). Os conjuntos de linhas geradas formam os temas geográficos designados por “linha limite do leito” e “linha limite da margem”.

Na “análise dos temas estimados” identificam-se as anomalias ou diferenças no limite do DPM estimado relativamente ao publicado (vd. Figura 17). A análise baseia-se na confrontação da poligonal de delimitação corrigida com a margem estimada, definida com base nos critérios do INAG.

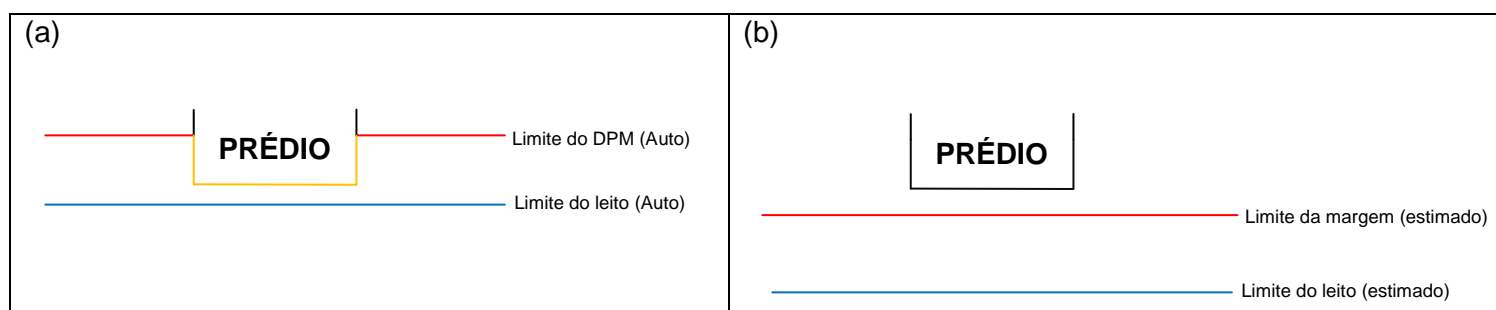


Figura 17 – Margem relativa ao (a) auto e (b) estimada por critérios do INAG (prédio fora da margem).

Na Figura 17 ilustra-se uma situação hipotética em que se poderiam verificar anomalias ao confrontar a poligonal de delimitação com os critérios de demarcação do leito e da margem. Na Figura 17a) pode observar-se uma delimitação (a laranja) e respetivas linhas de referência, constantes do Auto. Na situação da Figura 17 b), apresentam-se a mesma delimitação (a preto) e as linhas de referência estimadas na atualidade, pela aplicação dos critérios do INAG. Ao observar-se estas duas situações o que se pode concluir é que existe uma anomalia neste auto, embora seja difícil atribuir uma causa clara para essa anomalia. Pois esta pode ter várias origens como a incorreta demarcação das linhas de referência aquando da elaboração do auto ou pode ter ocorrido um fenómeno de recuo das águas que agora remete a delimitação anteriormente efetuada para fora da margem das águas.

As anomalias/diferenças que sejam detetadas nesta confrontação de linhas, são depois caracterizadas, sistematizadas e explanadas no “relatório de erros e anomalias”.

3.3.4.1 Demarcação do leito e margem com base nos critérios aprovados pelo INAG

A estimativa da LLL e da LLM realizou-se com base nos critérios aprovados pelo INAG para a demarcação administrativa do leito e da margem das águas do mar e que foram descritos no capítulo 3.2. Considerou-se ainda como critério a rede viária (estradas) que atravessa a área em estudo, fruto da constatação de que esta constitui um elemento relevante na definição do traçado das poligonais de delimitação do DPM. Com efeito, verificou-se que, na generalidade, as estradas que atravessam a margem não foram tidas em linha de conta nas delimitações, ficando por vezes a ideia de que a estrada constituiu propriedade privada, o que, na maioria dos casos, não corresponde à realidade. Para resolver estas situações definiu-se um critério que reflete a exclusão das estradas principais (nacionais e regionais) da propriedade privada.

Na Figura 18 apresenta-se um exemplo das linhas de referência estimadas com base nos critérios do INAG, a linha azul representa a linha limite do leito e a linha amarela representa a linha limite da margem.

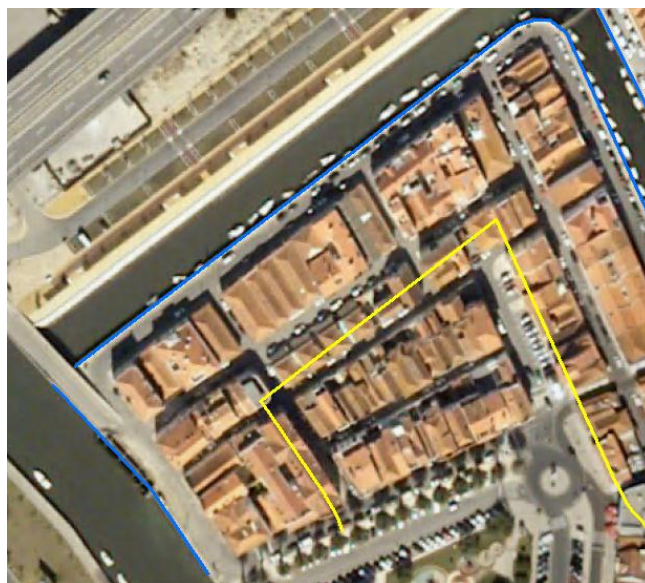


Figura 18 – Linhas de referência estimadas com base nos critérios INAG: Linha Limite do Leito (linha azul);
Linha Limite da Margem (linha amarela)

3.4 Ficha de inventário

A deteção de erros e anomalias levada a cabo durante a realização deste trabalho, através do desenvolvimento do procedimento de análise dos Autos, ajudou na elaboração das fichas que compõem o inventário dos Autos do DPM publicados na área da Ria de Aveiro (Pontes,D., et.al.,2011).

O inventário surge da imposição legal inscrita no artigo 20.º da Lei n.º 54/2005, de 15 de novembro. O inventário deve conter mais do que uma simples lista dos autos de delimitação do DPM publicados, devendo, nomeadamente, expressar também outra informação de cariz relevante à boa interpretação da delimitação do DPM definida em auto inventariado. Por isso foi desenvolvido pelo INAG um sistema de fichas de Inventário (Figura 19) para que a informação a prestar se possa apresentar de forma clara e organizada.

Cada ficha contém um conjunto de informações identificativas/descritivas do auto de delimitação:

- N.º do processo no INAG
- N.º do processo na CDPM,
- Nome do requerente,
- Designação do prédio (se aplicável),
- Local,
- Freguesia,
- Concelho
- Diário da República (da publicação do auto)

Cada ficha contém ainda informação geográfica gerada em ambiente SIG (mapa de enquadramento, mapa da respetiva delimitação e mapa(s) com as devidas correções (quando aplicável)) e um campo de “Observações” onde são registadas todas as informações adicionais consideradas relevantes aquando da análise do Auto.

No campo “Observações” são descritos os erros e anomalias detetados quando se analisou o auto e a respetiva poligonal, ou seja, inscrevem-se aqui as informações provenientes do que na Figura 16 é referido como “Retificação de autos”. Esta denominação tem a ver com a necessidade de se proceder à retificação dos autos em que existem erros detetados. Essencialmente, a retificação do auto justifica-se quando forem identificados erros grosseiros como, por exemplo, erros nas coordenadas dos vértices da poligonal de delimitação.

DELIMITAÇÃO DO DOMÍNIO PÚBLICO MARÍTIMO

POLIS RIA AVEIRO

PROCESSO INAG: 41598/05-M

Processo CDPM: 3754/84

Requerente: MARIA LUÍSA CLEMENTINA DE ALMADA
SALDANHA QUADROS SANTOS E OUTRA

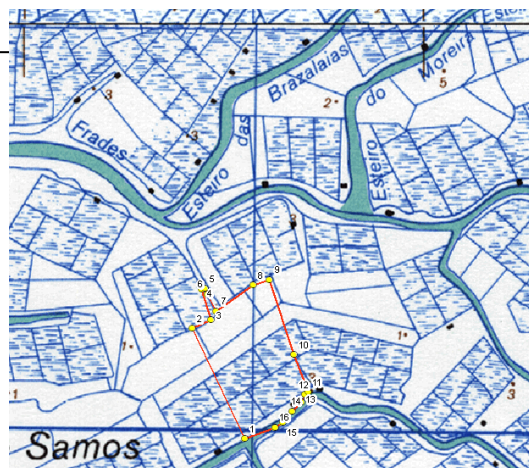
Prédio: Marinha Suja Pequena

Local: Ilha de Sama

Freguesia: Vera Cruz

Concelho: Aveiro

Auto de Delimitação: DR, III Série, N.º 173, 1994-07-28



Obs. : O vértice 16 está identificado no auto com as coordenadas retangulares: M=-46375.20 e P=109994.50 (Ilustração 1), contudo a localização do vértice 16 que delas resulta não faz sentido no contexto do traçado da poligonal da delimitação em causa. Da observação da planta original anexa ao auto é evidente o erro dessas coordenadas, estimando-se para o vértice 16 (M=-46375.20 e P=108994.50) de forma a dar corpo ao traçado publicado (Ilustração 2).

FICHA 16



Ilustração 1. Poligonal de delimitação (original) sobre ortofotomapa (IGP/DGRF, 2005).

FICHA 16

Delimitação do DPM da Ria de Aveiro
INAG
DP/FA/IPM

2 de 3

Figura 19 (continuação) – Exemplo de ficha de inventário

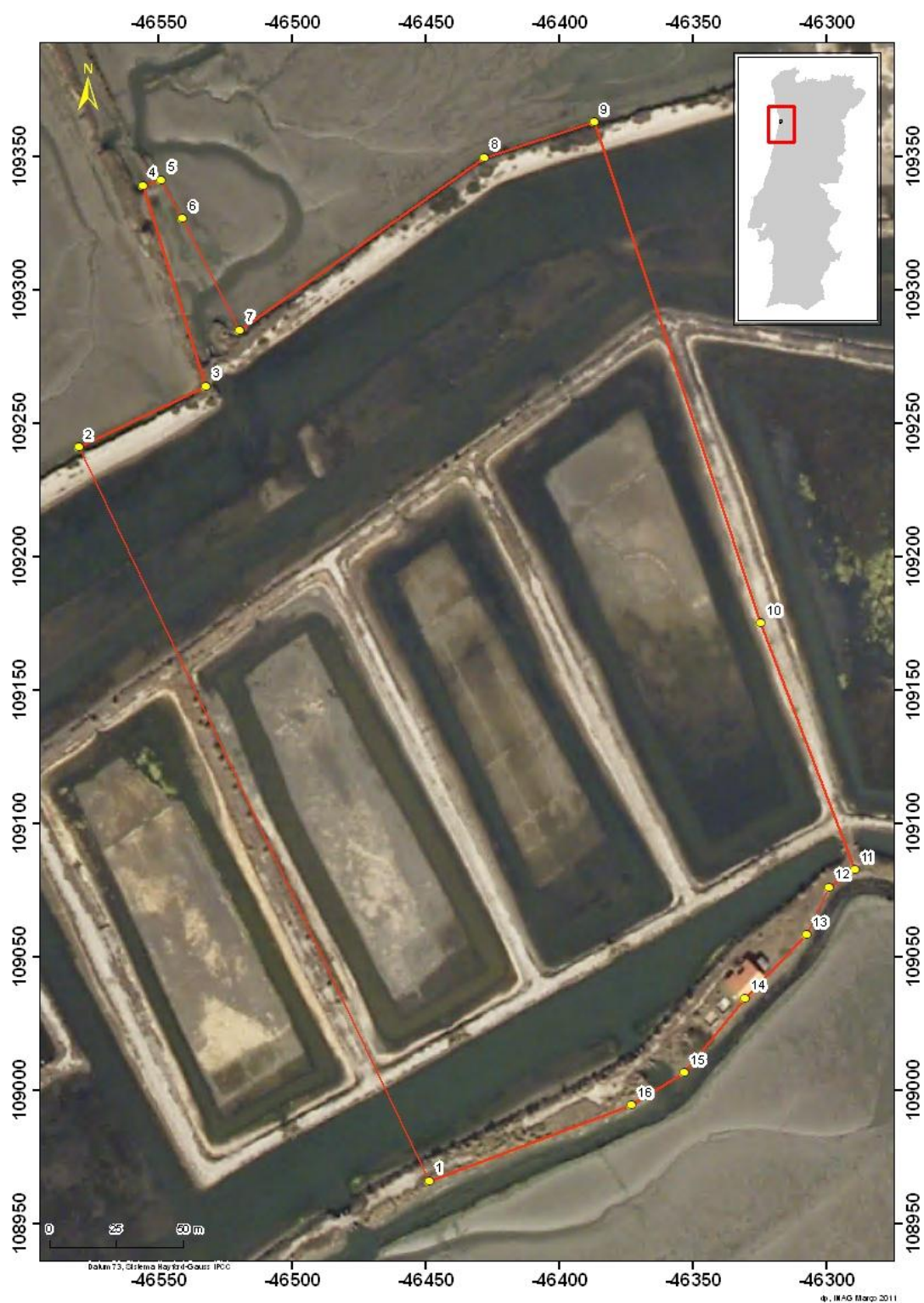


Ilustração 2. Poligonal de delimitação (corrigida) sobre ortofotomapa (IGP/DGRF, 2005).

FICHA 16

Delimitação do DPM da Ria de Aveiro
INAG
DP/FA/JPM

3 de 3

Figura 19 (continuação) – Exemplo de ficha de inventário

4. Resultados

4.1 Aplicação do procedimento de análise e do modelo cartográfico

As ações descritas nos modelos ou procedimentos (Vd. Figura 16) desenvolvidos neste trabalho foram aplicadas aos 50 autos em estudo. Para demonstrar o trabalho desenvolvido apresentam-se 4 casos da aplicação do fluxograma representativos do universo em análise: (1) margem, (2) marinha totalmente inserida no leito, (3) margem dentro da cidade de Aveiro e (4) marinha inserida junto à margem da Ria (leito e margem).

4.1.1 Aplicação por tipologia do terreno ocupado

Aplicação à ficha n.º 1 – demarcação de margem natural

Como exemplo da demarcação da margem em ambiente natural, apresenta-se o caso da ficha n.º 1 (esquematizado no Anexo A). Na “Verificação de Auto” do diagrama o que se apresenta é a representação da poligonal de delimitação sobre ortofotomapa (Figura A.1 do anexo A).

Quanto ao ramo de estimativa das linhas de referência, há que escolher individualmente os critérios a aplicar segundo a natureza da área abrangida. Neste caso trata-se da margem da Ria e o critério único a aplicar é o altimétrico. O resultado da aplicação do critério é o ilustrado pela Figura 20a).

Ao analisar-se a poligonal publicada observa-se que esta teve como preocupação primordial a demarcação do prédio (estremas do prédio) em relação ao qual foi requerida a delimitação do DPM, em detrimento da delimitação do DPM na confrontação com esse prédio, tal como configurado na lei. Não se encontra identificada a LLM e no traçado da poligonal parece não ter havido preocupação com os limites impostos por esta linha. Outro problema detetado ao analisar-se este Auto prende-se com a presença de uma estrada a atravessar a Estrada Nacional n.º327. Em vários troços a Estrada Nacional surge incluída na propriedade privada, o que não corresponde à realidade.

A confrontação do auto com as linhas de referência é apresentada na Figura 20b. A análise desta confrontação resultou na observação de que o critério de definição da LMPAVE foi divergente dos critérios aprovados pelo INAG para a demarcação do leito e da margem visto que se podem encontrar vários troços da poligonal fora da margem atual.



Figura 20 – a) Linha Limite do Leito (azul) e Linha Limite da Margem (amarelo) da Ria, definidas por estimativa; **b)** Linha Limite do Leito (azul) e Linha Limite da Margem (amarelo) da Ria e a respetiva poligonal de delimitação (vermelho)

Aplicação à ficha n.º 16 - demarcação de leito na confrontação com marinha totalmente inserida no leito

Para as marinhas totalmente inseridas no leito, apresenta-se a poligonal do auto apresentado na ficha n.º 16 (Figura 21). No ramo da estimativa apresenta-se a natureza do terreno, que é o leito, e o critério a aplicar, que é o da marinha totalmente inserida no leito, que implica a existência de uma poligonal fechada. Da confrontação não resulta qualquer observação digna de nota no que diz respeito a anomalias que decorram de eventuais discrepâncias entre poligonal publicada e a poligonal estimada. Anteriormente foi identificado um erro na coordenada nº 16.



Figura 21 – Delimitação no leito da Ria

Aplicação à ficha n.º 31 - demarcação de margem nos canais citadinos

Como exemplo da delimitação do DPM junto aos canais da cidade de Aveiro, apresenta-se a ficha n.º 31 (anexo B), em que o critério para a demarcação das linhas de referência a aplicar é o dos taludes artificializados (Figura 22). A confrontação entre o auto e as linhas de referência neste caso mostra-nos a delimitação do DPM com um prédio que foi efetuada, parcialmente, fora da margem segundo a estimativa apresentada para a margem, contudo porque as linhas de referência são obtidas por estimação, considera-se a diferença desprezível e admite-se que a poligonal publicada está conforme os critérios do INAG.

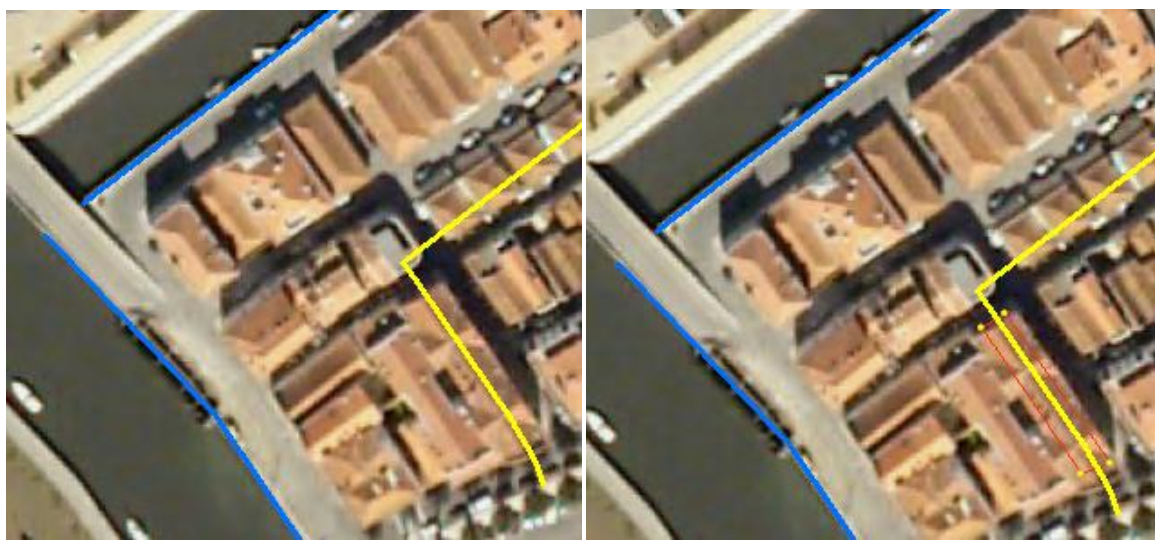


Figura 22 – a) Linha Limite do Leito (azul) e Linha Limite da Margem (amarelo) nos canais citadinos de Aveiro; **b)** Linha Limite do Leito (azul) e Linha Limite da Margem (amarelo) nos canais citadinos de Aveiro com a respetiva delimitação (vermelho).

Aplicação à ficha n.º 42 – demarcação de leito na confrontação com marinha junto à margem

Na exemplificação dos casos de leito e margem toma-se a ficha n.º 42 (Figura 23). Para este caso, o critério aplicado foi o da marinha inserida no leito mas adjacente à margem da Ria. Esta situação tem, todavia, caráter especial no contexto do presente trabalho visto que não encontra expressão prática e direta nos autos publicados na zona de estudo. Assim, o caso que se apresenta configura tão só uma aproximação. Neste caso, a poligonal de delimitação é uma linha fechada que contorna toda a marinha e que define a parcela do leito, reconhecida como privada, ocupada por um estabelecimento aquícola. A nascente, o estabelecimento encosta a terra pelo que, nesse troço, a poligonal acompanha a LLL na continuidade da qual há que considerar a existência de margem (mesmo que esta não integre o estabelecimento aquícola).



Figura 23 – a) demarcação da Linha Limite do Leito (azul) em marinha junto à margem; **b)** demarcação da Linha Limite do Leito (azul) em marinha junto à margem e respetiva delimitação (vermelho)

4.1.2 Aplicação do procedimento de análise por operações

Nesto ponto ilustra-se cada uma das operações previstas pelo procedimento de análise através da apresentação de casos concretos onde se observe o resultado obtido pela aplicação das operações.

Verificação do Auto de Delimitação

A análise do auto de delimitação abrange a apreciação do auto e da respetiva planta anexa (ilustrada na Figura 15, como “Planta de Delimitação”).

Análise do Auto

Na análise do Auto procuram-se erros e anomalias que possam existir na composição do texto que o compõe ou na tabela de coordenadas. Na ficha nº 16 verificou-se existir um erro na coordenada do vértice nº 16 que, como se pode verificar no exemplo da Figura 24a), coloca esse vértice numa localização que não se harmoniza com o contexto da delimitação em causa. Na figura 24b) apresenta-se o resultado da correção estimada para o vértice nº 16. A correção estimou-se por fotointerpretação a partir da representação dos vértices (e da respetiva poligonal) sobre ortofotomapa, tendo-se obtido o valor das coordenadas corrigidas através do ArcGIS.

Um erro comum detetado através da análise da peça que diz respeito ao auto foi o uso da expressão “delimitação com o DPM de ...” ou outras similares, apesar de se tratar da “delimitação do DPH na confrontação com...” forma correta que indica que se está a delimitar o DPM e não um terreno de outra natureza (ainda que confrontante com o DPM).

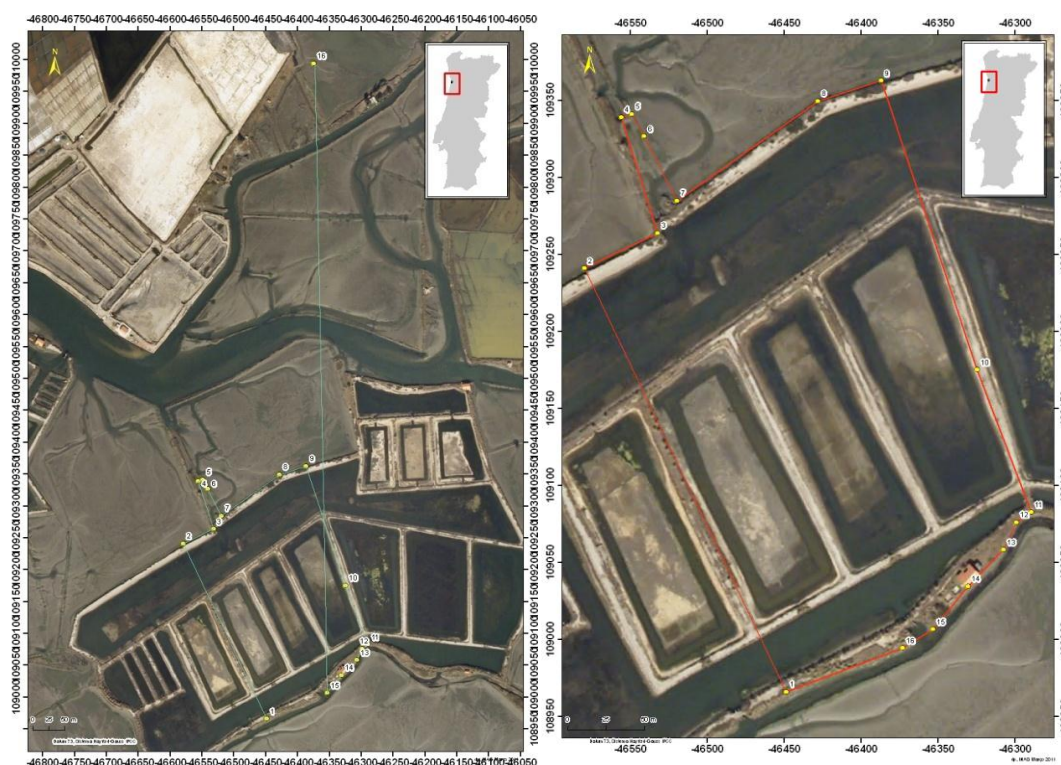


Figura 24 – a) Delimitação do DPM na confrontação com uma marinha em que existe um vértice errado.
b) Delimitação do DPM na confrontação com uma marinha com vértice corrigido (por estimativa).

Poligonal publicada

A análise da poligonal publicada tem por objetivo identificar erros através da análise à planta anexa ao auto, à base de dados informática e outros elementos que constam no processo de delimitação. Para melhor demonstrar as ações desenvolvidas aquando do desenvolvimento desta tarefa, apresenta-se a ficha nº 5 (Figura 25). Aí observou-se que não foram marcados troços nos extremos da poligonal que definam a confrontação do DPM com o prédio privado, desde a poligonal até ao limite da margem. Esta inexistência leva a outro problema: a existência de uma estrada na margem que, pela delimitação publicada, dá a entender que a estrada é privada. Neste caso, embora não tenham sido feitas correções, sugere-se que possa ser proposta uma retificação de auto que inclua troços de poligonal desde as extremidades da poligonal atual até ao limite da margem e também uma poligonal adicional que exclua da propriedade privada a estrada pública.



Figura 25 – Delimitação do DPM no Areinho – Ovar, Ria de Aveiro

Estimativa das linhas de referência com base nos critérios do INAG

A estimativa da linha limite do leito e da linha limite da margem faz-se para cada local escolhendo de entre os critérios aprovados pelo INAG aqueles que se adequam à situação e interpretando a imagem do ortofotomapa de forma a definir sobre ele as linhas de referência. Para ilustrar esta operação de estimação apresenta-se o caso da ficha nº 7 (Figura 26) em que se usou o critério dos taludes naturais (delimitação num canal natural da Ria).



Figura 26 – Demarcação das linhas de referência – Linha Limite do Leito (a azul) e Linha Limite da Margem (a amarelo), num canal natural da Ria usando o critério dos taludes naturais e na presença de uma delimitação do DPM (a vermelho)

Análise comparativa/Confrontação entre poligonais publicadas e linhas de referência

Na confrontação entre as poligonais publicadas e as linhas de referência, pretende-se identificar situações em que as poligonais publicadas no passado mostrem, agora, incongruências com as linhas atuais. Estas situações podem dever-se a diversos fatores entre os quais se identificam as situações relacionadas com a alteração do posicionamento das linhas de referência (avanços e recuos das águas). Na figura 27 observa-se uma delimitação cuja propriedade privada foi reconhecida até à LMPAVE (ou seja, até à LLL), contudo agora observa-se que a poligonal delimitada e a LLL estimada não são coincidentes. Este facto poderá dever-se por um lado à evolução dos limites da Ria e por outro a eventuais imprecisões na elaboração da estimativa das linhas de referência.



Figura 27 – Delimitação do DPM no Areíño – Ovar, Ria de Aveiro (Linha Limite do Leito (a azul), Linha Limite da Margem (a amarelo) e poligonal de delimitação (a vermelho).

4.2 Divulgação da informação geográfica no InterSIG

Depois da análise e correções efetuadas, procedeu-se à publicação dos temas relativo aos traçados das poligonais e vértices de delimitação do DPM no InterSIG (Figura 28), gestor de informação geográfica do INAG. A plataforma InterSIG tem por objetivo centralizar e organizar todos os dados geográficos existentes no INAG, promovendo a sua disponibilização, tanto a nível interno como para o público em geral, segundo níveis de acesso e usando uma interface comum. Esta plataforma está disponível para consulta em <http://intersig-web.inag.pt/intersig/>.

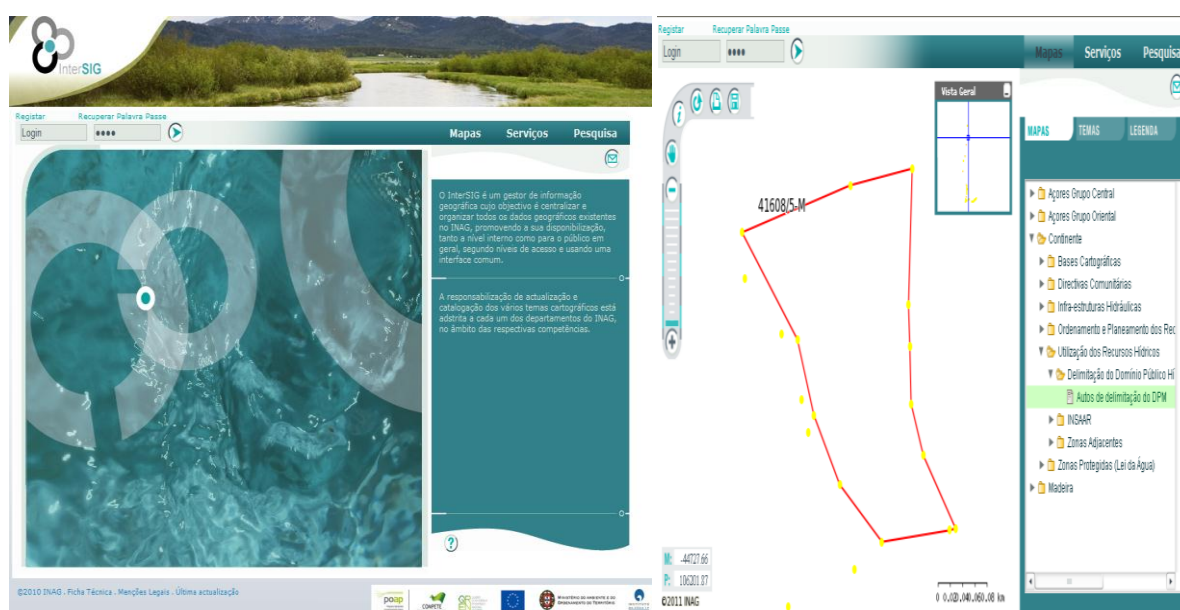


Figura 28 – Aspeto do ecrã inicial da plataforma InterSIG (à esquerda) e, uma das delimitações (à direita). (Fonte: <http://intersig-web.inag.pt/intersig/>).

Para além dos dados espaciais, foram ainda editados e carregados no InterSIG os respetivos metadados, que correspondem à informação sobre a informação geográfica.

Os metadados constituem informação adicional sobre os dados espaciais que se estão a tratar. Os metadados servem para simplificar a interpretação e até mesmo identificar a natureza dos dados geográficos que se usam em determinado contexto. A informação contida nos metadados é frequentemente informação indispensável na compreensão e uso dos dados espaciais mas não está contida nesses dados. No contexto do carregamento dos dados espaciais obtidos neste trabalho, no InterSIG, os metadados são essenciais para a interpretação e contextualização dos dados espaciais pois sem metadados a informação geográfica não tem valor nem utilidade pois não é possível perceber a que se referem tais dados.

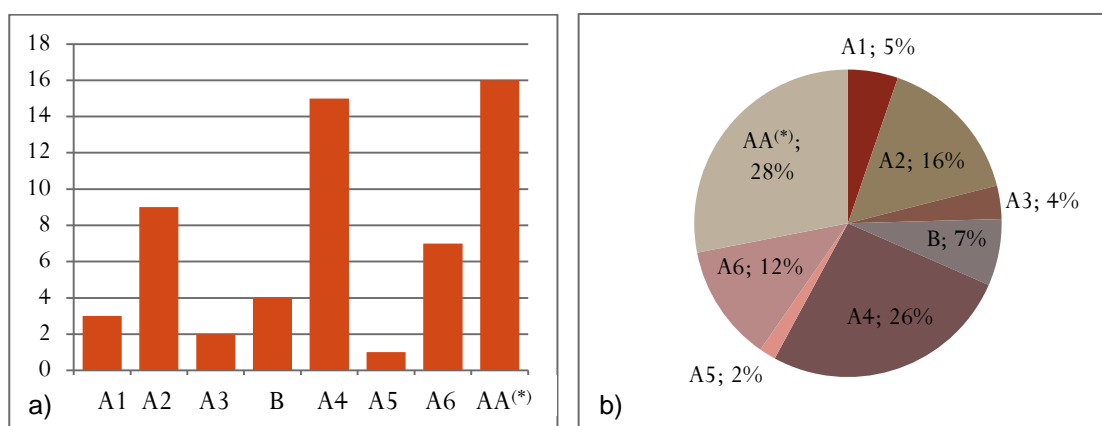
4.3 Análise estatística dos resultados obtidos

Após a realização da análise dos temas estimados neste trabalho, procedeu-se à caracterização das anomalias aí identificadas. A caracterização consistiu na tipificação, em oito classes⁴, das várias anomalias identificadas que constam no Quadro 1 e que resultam das observações obtidas aquando das análises efetuadas aos autos.

Quadro 1 – Tipificação das Anomalias encontradas.

ID	Descrição de Anomalias
A1	Poligonal demarca o terreno e não apenas a confrontação do DPM com esse terreno
A2	Ausência de identificação da LLM e consequente falta dos troços extremos da poligonal (sobre as estremas do prédio entre a LLL e a LLM)
A3	Margem atravessada por estrada pública
A4	Poligonal aberta em marinhas totalmente inseridas no leito da Ria
A5	Erro de coordenadas dos vértices da poligonal de delimitação
A6	Poligonal aberta em marinhas, junto à margem da Ria
B	Critério de definição da LMPAVE divergente dos critérios aprovados pelo INAG para a demarcação de leitos e margens (anomalias da confrontação poligonais vs. LLL e LLM)
AA	Ausência de erros e anomalias

Na Figura 29 apresentam-se as anomalias registadas na análise dos autos distribuídas pelas 8 classes definidas.



(*) ausência de anomalias

Figura 29 – Frequência das anomalias registadas nos autos **a)** frequências absolutas; **b)** frequências relativas

⁴ A classe AA, não configura anomalias mas sim o número de Autos em que não se identificaram erros nem anomalias e a classe B contempla as anomalias provenientes da confrontação entre as poligonais publicadas e as linhas de referência.

A observação da Figura 29 permite concluir que as anomalias mais frequentes são as poligonais abertas em marinhas totalmente inseridas no leito da Ria (A4) com 15 ocorrências. Os autos em que não são detetados anomalias (AA) são também muito frequentes (16 ocorrências), o que significa que em 16 dos 50 casos não existem erros nem anomalias. Regista-se ainda que a anomalia que menos vezes se observa é a A5 (apenas 1 observação), e é por isso pouco representativa para análise.

De forma a obter dados objetivos sobre a relação entre as classes de erros/anomalias levou-se a cabo uma contagem das presenças simultâneas das várias anomalias nos autos. Dessa análise pretende-se detetar eventuais relações entre as anomalias, por exemplo, se o aparecimento de um erro ou anomalia está relacionado com o aparecimento de outro. Os resultados obtidos estão esquematizados no Quadro 2.

Aquando da contagem de ocorrência dos erros simultâneos nos Autos, verificou-se que as classes de erros A4, A5 e A6 ocorreram nos Autos sempre de forma isolada, ou seja, nos Autos em que se identificaram erros destes tipos não ocorreram nenhuns outros erros; por esta razão não se apresentam no Quadro 2 as relações destas classes com as demais.

Quadro 2 – Número de Autos em que ocorrem simultaneamente duas classes específicas.

- a) Ocorrências simultâneas da classe A1 com as demais classes
- b) Ocorrências simultâneas da classe A2 com as demais classes
- c) Ocorrências simultâneas da classe A3 com as demais classes

a)	A1
A2	2
A3	1
B	1

b)	A2
A3	2
B	4

c)	A3
B	2

A partir do Quadro 2 podem retirar-se as seguintes ilações:

- Regista-se a tendência para demarcar o terreno, e não o DPM, (A1) quando não se considera a margem (A2), a explicação para tal dever-se-á à preocupação que houve em alguns casos em demarcar o terreno que confrontava com o Domínio público e não o contrário, originando um “esquecimento” da existência da linha limite da margem.
- A ocorrência simultânea do erro A1 e do erro A3 (demarcação do terreno em detrimento do DPM e a tendência para que haja caminhos considerados na propriedade privada poderá ser entendida pelo facto de se demarcarem terrenos que são atravessados por estradas, ou na sua proximidade e como houve a preocupação

maior de demarcar o terreno em detrimento da demarcação do DPM na sua proximidade, a estrada poderá ter ficado incluída, por lapso, na propriedade privada.

- A identificação no mesmo Auto da não identificação da LLM (A2) e das estradas da margem (A3) pode dever-se ao facto de ao não ter sido identificada a LLM isso implicar que não se tenha dado atenção à existência de uma estrada na margem;
- As classes de erros A1 e B, demarcação de um terreno e marcação da LMPAVE não consonante com os critérios do INAG, respetivamente, aparecem simultaneamente porque quando se demarcação de um terreno não se tem em conta os limites do DPM e portanto é mais provável que não sejam cumpridos os pressupostos para a demarcação da LMPAVE.
- A marcação da LMPAVE não consonante com os critérios do INAG (B) e a não consideração da margem (A2) formam o par de classes de erros/anomalias que se encontram mais vezes nos mesmos Autos. Uma explicação possível para esta situação pode ser a possibilidade de ao demarcar a LMPAVE de forma dissonante da considerada pelos critérios do INAG, isso implicar um deslocamento da linha de margem que leva também a uma diferença na marcação da poligonal, ou seja, implica a ocorrência de A2 (situação ilustrada na Figura 30).



Figura 30 – Delimitação do DPM no Areíño – Ovar, Ria de Aveiro, onde se pode ver uma estrada que atravessa a margem; (Linha Limite do Leito (azul), Linha Limite da Margem (amarelo) e poligonal de delimitação (vermelho).

- Verifica-se que a marcação não consonante da LMPAVE (B) e a não exclusão dos caminhos públicos (A3), também ocorre simultaneamente o que pode dever-se ao facto de ao marcar incorretamente a LLL, a probabilidade de haver estradas na

margem aumentar e aumentar também a probabilidade de não ser demarcado corretamente o domínio público, incluindo na propriedade privada a estrada.

- As classes de erros A4 e A6, representam erros associados a Autos que por si só são casos particulares (marinhas de sal) e por essa razão quando se observa um erro nestes Autos ele cairá sempre numa destas classes e não sobre qualquer uma das restantes, o que explica que não hajam erros destes tipos a ocorrer ao mesmo tempo que os demais.
- A classe de erros A5 (anomalias de coordenadas dos vértices) não aparece associado a nenhum outro erro pois ela própria detém apenas uma ocorrência em cujo Auto não se observou nenhuma anomalia adicional.
- A classe de erros AA, não aparece associada a nenhuma das outras classes porque representa os casos em que nenhum erro foi detetado, logo apenas ocorre quando nenhuma das outras ocorre;

5. Conclusões

Durante a elaboração do trabalho constatou-se que nos autos de delimitação havia um entendimento do procedimento de delimitação que induzia a que fossem cometidos erros que foram agora identificados e estimada a sua correção.

No passado havia um entendimento do procedimento de delimitação que levava a que se desse importância à demarcação do terreno privado em detrimento da delimitação efetiva do domínio público marítimo. Torna-se isto claro quando em muitos autos se encontra a expressão (ou outras análogas) “delimitação com o DPM de um prédio”, quando o que deveria encontrar-se registado seria a delimitação do DPM na confrontação com prédios de outra natureza, como consta dos autos mais recentes, ex.: “delimitação do domínio público marítimo na confrontação com ...”. Efetivamente verificou-se que a maioria dos erros detetados se deve a uma deficiente interpretação do procedimento de delimitação do domínio público hídrico, tal como é definido na lei.

Para corrigir os erros e anomalias identificados foram feitas propostas de correção (por estimativa) com o propósito de que estas integrassem a ficha de inventário do auto. Estas propostas tornam-se necessárias visto que o auto só poderá ser corrigido por publicação da retificação devida em Diário da República.

Da aplicação da metodologia resultaram dois tipos de resultados: (1) a estimativa de retificação de autos e (2) o relatório de erros e anomalias; ambos são resultado da análise

às poligonais de delimitação publicadas embora em perspectivas diferentes. A proposta de retificação dos autos abrange o conjunto de erros e anomalias que foram identificados e corrigidos (por estimativa) e que, paralelamente, foram inscritos no campo de observações da ficha de inventário como memória futura que possibilite a elaboração de proposta de correção formal do respetivo auto de delimitação. O segundo conjunto de resultados diz respeito às anomalias que foram detetadas quando se confrontaram as poligonais de delimitação com as linhas limite do leito e da margem.

Relativamente a cada auto em que foram identificadas situações anómalas, estas foram caracterizadas, nomeadamente, através da tipificação das anomalias em 8 classes distintas e da contagem das classes que aparecem simultaneamente no mesmo Auto. A análise das contagens permitiu a compreensão do universo de anomalias presentes nos 50 Autos e apurar quais as situações mais e menos comuns e também algumas relações (ou a sua ausência) entre os vários acontecimentos analisados. Desta forma, conseguiu-se perceber quais as situações que mais frequentemente ocorrem na área em estudo e, assim, chamar a atenção para essas situações, quer ao nível das correções dos autos já publicados, quer como precaução a atender em novos procedimentos. Neste âmbito verificou-se que o erro mais comum identificado é o A4 (marinhas totalmente inseridas no leito). Verificou-se que em 16 dos 50 autos não se identificaram erros nem anomalias. As classes de erros que aparecem associadas mais vezes são as classes B (anomalias da confrontação) e A2 (ausência de identificação da LLM) com 4 ocorrências.

De modo a ilustrar as operações idealizadas pela metodologia, identificaram-se 4 situações padrão que ocorrem na Ria de Aveiro e que influenciam de forma mais significativa os erros e anomalias que foram detetados. Para cada uma dessas situações foram apresentados os respetivos erros e anomalias mais frequentes.

A metodologia (diagrama) apresentada no presente trabalho permite a análise de situações subjacentes aos autos de delimitação publicados. Dessa análise pode fazer-se uma sistematização das situações encontradas para a área de estudo. A sistematização elaborada permitiu identificar anomalias constantes dos autos, o seu universo e desenvolvimento de propostas de correção. A aplicação do fluxograma definido neste trabalho perspetiva uma futura utilização desta metodologia nas restantes regiões com características idênticas.

Referências Bibliográficas

- Abrantes, G.**, 2009, *Fundamentos de SIG – Aula 2*, Apontamentos de Apoio à UC Geomática.
- Amaral, D.F., Fernandes, J.P.**, 1978, *Comentário à Lei dos Terrenos do Domínio Hídrico, (Decreto-Lei Nº468/71, de 5 de Novembro)*, Coimbra Editora.
- ARH do Centro**, 2011, *Critérios para a demarcação física do leito e da margem das águas de transição em sistemas lagunares, estuários e lagoas costeiras do Litoral Centro*, Coimbra.
- ASPL**, 2001, Aspectos da Ria de Aveiro e Bacia do Vouga, Disponível em: <http://www.prof2000.pt/users/hjco/aveirria/index.htm>, [Citado: junho de 2012]
- CDPM**, 2003, *Boletim da Comissão do Domínio Público Marítimo*, nº 117, Ministério da Defesa Nacional – Marinha, 340 p.
- Cunha, L., Martins, F. & Coelho, C.**, 2001, "As raízes económicas e culturais na base da recuperação do equilíbrio ecológico do Salgado de Aveiro". Livro de Actas da VII Conferência Nacional sobre a Qualidade do Ambiente 18 a 20 de Abril de 2001, Universidade de Aveiro. (pp 573-577)
- DGOTDU**, 2011, *Servidões e restrições de utilidade pública*, Coordenação de Anabela Coito, edição digital, ISBN: 978-9728569,
- Diário da República Eletrónico**, Disponível em: www.dre.pt, [Citado: junho de 2011]
- Dias, J.M.A., et al.**, 1994, *Estudo Sintético de Diagnóstico da Geomorfologia e da Dinâmica Sedimentar dos Troços Costeiros entre Espinho e Nazaré*.
- Dias, J.M.**, *Hidro/morfologia da Ria de Aveiro: alterações de origem antropogénica e natural*, Periódico Debater a Europa do CIEDA e do CIEJD, nº1, Junho-Dezembro 2009, pp.99-121.
- ESRI**, Tópicos de ajuda *online* do ArcGIS 9, Disponível em: <http://webhelp.esri.com> [Citado: junho de 2011]
- INAG**, 2004, "Domínio Hídrico – Conceitos e Normas", Disponível em: http://www.inag.pt/inag2004/port/a_intervencao/d_hidrico/pdf/dom_hidr_conceitos.pdf [citado: junho de 2012]

INAG, 2012, Autos de Delimitação – Autos publicados, Disponível em: http://www.inag.pt/index.php?option=com_content&view=article&id=243 , [citado: junho de 2012]

Plataforma InterSIG, INAG, Disponível em: <http://intersig-web.inag.pt/intersig/> , [citado: junho de 2012]

Polis Litoral Ria de Aveiro, 2010, *Plano Estratégico da Intervenção de Requalificação e Valorização da Ria de Aveiro*, Junho de, 215p.

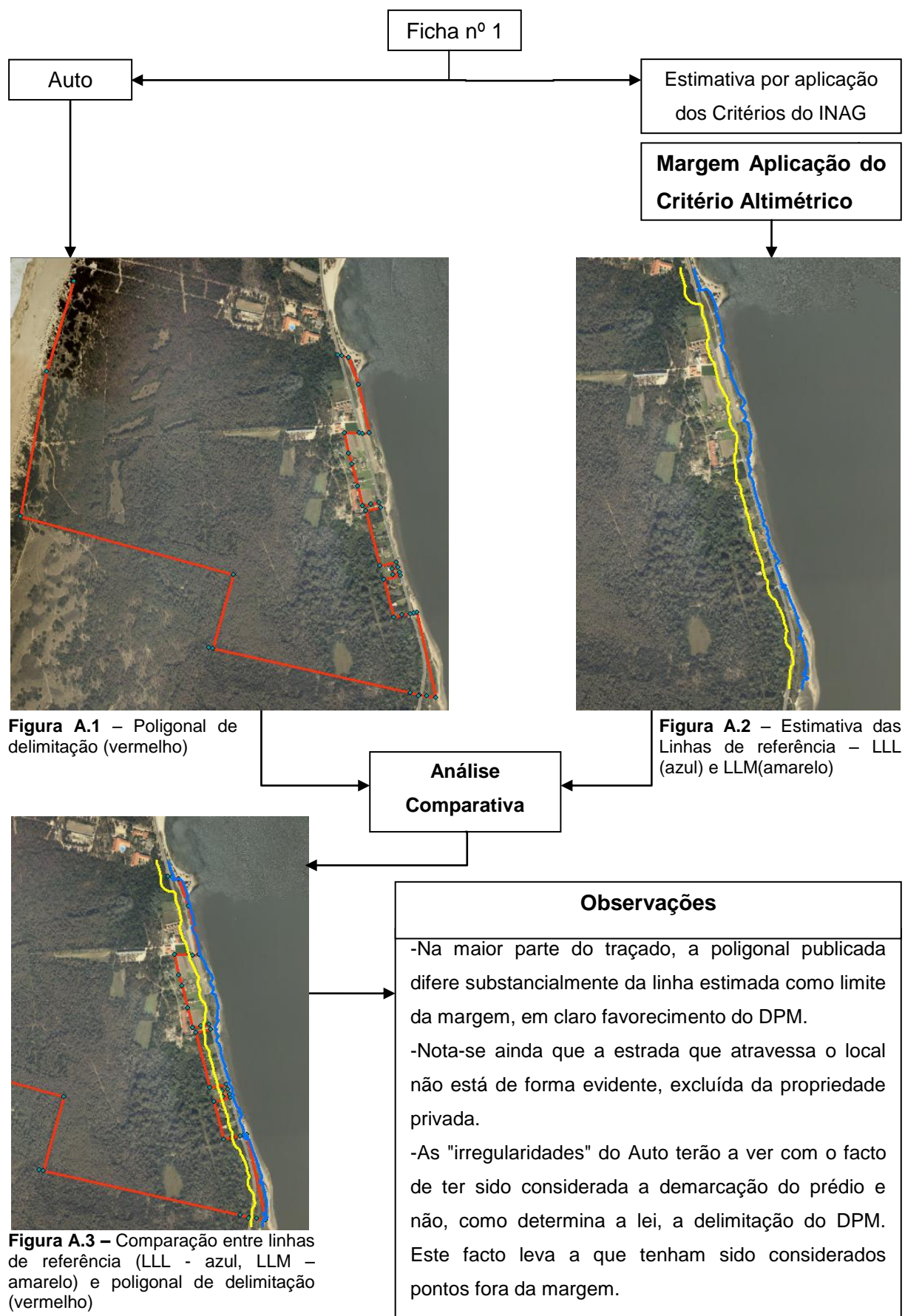
Pontes, D., Ambrósio, F.M., Martins, J.P., 2011, *Delimitação do Domínio Público Marítimo Polis Litoral Ria de Aveiro*, INAG.

Rodrigues, S.C.M., 2010, *Metodologia de Cenalização para o Ordenamento Marinho da Ria de Aveiro*, Universidade de Aveiro.

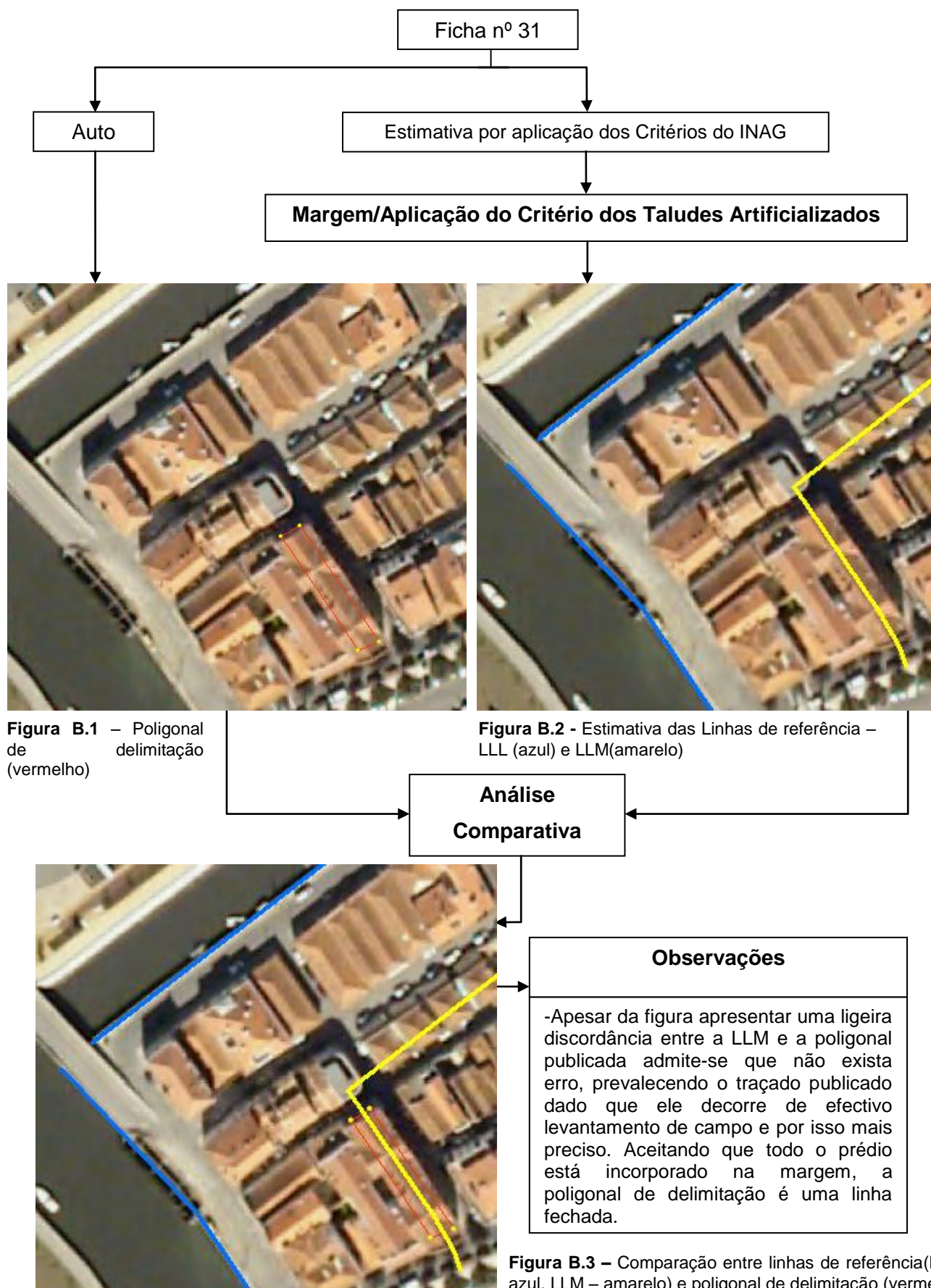
Sousa, L.P., 2008, *Metodologias de Ordenamento do Espaço Marinho: aplicação à Ria de Aveiro*, Universidade de Aveiro.

Anexos

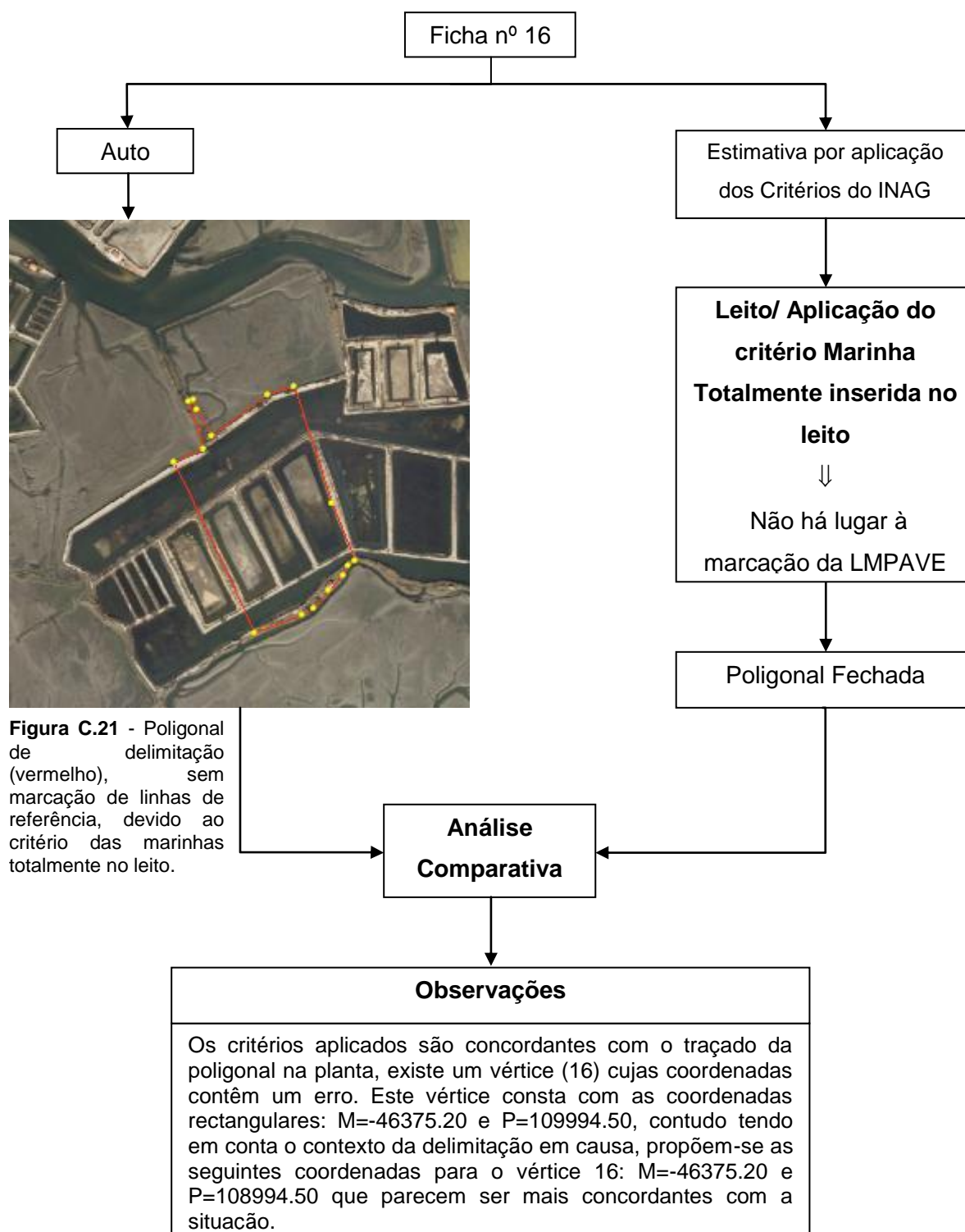
Anexo A



Anexo B



Anexo C



Anexo D

